



Rapport d'enquête technique

Marine safety investigation report

**PANNE ÉLECTRIQUE GÉNÉRALE
SUIVIE D'UNE PERTE DE PROPULSION
À BORD DU NAVIRE DE CHARGE *JUST MARIAM*
LE 10 FÉVRIER 2014 AU LARGE DE BELLE-ÎLE (FRANCE)**

***BLACKOUT FOLLOWED BY A LOSS OF PROPULSION
ON BOARD THE CARGO VESSEL JUST MARIAM
ON 10 FEBRUARY 2014 OFF BELLE-ÎLE (FRANCE)***

Bureau d'enquêtes sur les événements de mer

Rapport publié : février 2015

Rapport d'enquête technique

PANNE ÉLECTRIQUE GÉNÉRALE SUIVIE D'UNE PERTE DE PROPULSION À BORD DU NAVIRE DE CHARGE

JUST MARIAM

**LE 10 FÉVRIER 2014 AU LARGE DE BELLE-ÎLE
(FRANCE)**

Avertissement

Le présent rapport a été établi conformément aux dispositions du code des transports, notamment ses articles L.1621-1 à L.1622-2 et R.1621-1 à R.1621-38 relatifs aux enquêtes techniques et aux enquêtes de sécurité après un événement de mer, un accident ou un incident de transport terrestre et portant les mesures de transposition de la directive 2009/18/CE établissant les principes fondamentaux régissant les enquêtes sur les accidents dans le secteur du transport maritime ainsi qu'à celles du « Code pour la conduite des enquêtes sur les accidents » de l'Organisation Maritime Internationale (OMI), résolution MSC 255(84) publié par décret n° 2010-1577 du 16 décembre 2010.

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

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 est d'améliorer la sécurité maritime et la prévention de la pollution par les navires et 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	RÉSUMÉ	Page 5
2	INFORMATIONS FACTUELLES	Page 6
	2.0 Contexte	Page 6
	2.1 Description du navire	Page 6
	2.2 Renseignements concernant le voyage et l'équipage	Page 8
	2.3 Informations concernant l'accident	Page 9
	2.4 Informations de l'autorité compétente à terre et mesures prises	Page 9
3	EXPOSÉ	Page 11
4	ANALYSE	Page 15
	4.1 Facteurs naturels	Page 16
	4.2 Facteurs matériels	Page 17
	4.3 Facteurs humains	Page 19
	4.4 Autres facteurs	Page 20
5	CONCLUSION	Page 21
6	ENSEIGNEMENT ET RECOMMANDATION DE SÉCURITÉ	Page 22
	6.1 Enseignement	Page 22
	6.2 Recommandation	Page 22
7	ANNEXES	Page 45
	A. Liste des abréviations	Page 46
	B. Décision d'enquête	Page 48
	C. Situation météorologique de MÉTÉO FRANCE	Page 49
	D. Photographies du compartiment machine	Page 51
	E. Photographies du système de gestion de l'énergie électrique	Page 52
	F. Rapport du technicien (Société Megacon)	Page 54
	G. Rapport d'inspection MOU (extrait)	Page 56
	H. Carte	Page 60

1 RÉSUMÉ

(Heures TU+1)

Le lundi 10 février 2014 à 17h40, une panne électrique générale (black-out) se produit à bord du navire de charge *JUST MARIAM* à une dizaine de milles dans le Sud de Belle-Île. Le navire, battant pavillon Moldave, est en provenance d'Islande à destination du Liban. Il a fait relâche le 9 février en rade du Palais (Belle-Île) pour raison météorologique afin de ressaisir sa cargaison en pontée, puis reprend son voyage le 10 février en début d'après-midi. Le vent souffle du sud-ouest force 8, la mer est forte avec des vagues de 3 à 5 m.

Dans un premier temps, l'énergie électrique de secours permet aux auxiliaires du moteur de propulsion de continuer à fonctionner et la barre est commandée en mode secours. Peu après le black-out, le capitaine du *JUST MARIAM* informe son armateur et sa compagnie, mais aucun centre côtier n'est prévenu. Le chef-mécanicien ne parvenant pas à rétablir l'alimentation du tableau électrique principal, le moteur de propulsion stoppe à 00h25 le 11 février, ses auxiliaires n'étant plus suffisamment alimentés par l'énergie de secours. Le navire se trouve alors à 17 milles dans le sud-ouest de Belle-Île et commence à dériver vers le nord-est.

Le CROSS Étel n'est informé du black-out qu'à 23h38 par le capitaine du *JUST MARIAM*. Le Préfet maritime de l'Atlantique décide d'engager le remorqueur d'intervention d'assistance et de sauvetage *ABEILLE BOURBON*, au mouillage à Ouessant. Arrivé sur zone vers 09h00 le 12 février, le remorqueur réussit, après une première tentative avortée, à éloigner le *JUST MARIAM* de la côte sud-ouest de Belle-Île, distante de 1 mille.

En fin d'après-midi, une équipe d'intervention de la Marine nationale et une pantoire sont déposées par deux hélicoptères de la Marine nationale à bord du *JUST MARIAM*, afin de sécuriser la remorque. Le navire assisté, qui est gîté de 5° sur bâbord, est remorqué jusqu'au port de commerce de Lorient, où il arrive à 11h57.

L'enquête conclue à une défaillance de l'automate de gestion de l'énergie électrique et souligne le retard mis à prévenir le CROSS.

Outre l'enseignement relatif à la nécessité d'informer le MAS compétent de toute avarie, la seule recommandation, adressée à la compagnie maritime qui exploite le navire, concerne l'élaboration d'un manuel de sécurité conforme au code ISM.

2 INFORMATIONS FACTUELLES

2.0 CONTEXTE

En novembre 2013, le navire est vendu en Norvège par la compagnie Chriship AS à la société Just Mariiam Shipping Inc. domiciliée aux États-Unis d'Amérique qui confie son exploitation à la compagnie Faros Shipping Compagny SARL domiciliée à Beyrouth (Liban). Avant son passage sous pavillon Moldave, le *JUST MARIAM* se nommait *TEGE* et battait pavillon norvégien.

2.1 Description du navire



Construit le 22 décembre 1971 pour le transport de colis lourds au chantier Büsumer Werft GmbH à Büsum (Allemagne), le *JUST MARIAM* est adapté pour le transport de conteneurs et de marchandises diverses puis entièrement remotorisé en 1998.

Principales caractéristiques du navire :

- Matériau coque : acier ;
- Longueur hors-tout : 74,98 m ;
- Largeur : 13,20 m ;
- Jauge : 766 UMS ;
- Port en lourd : 1485 mt ;

- Navire à cale unique ;
- Propulsion : 1 moteur diesel Man B&W Alpha 8L28/32A-D de 1960 kW ;
- Groupes électrogènes : 3 x Scania Vabis DSI 1180 M dont 2 de 100 kW chaque et un de 136 kW ;
- Réseau de secours 24 Volt : composé de 3 circuits séparés alimentés chacun par un jeu de batteries d'accumulateurs :
 - 1 circuit pour les auxiliaires du moteur principal ;
 - 1 circuit pour l'éclairage ;
 - 1 circuit pour le SMDSM ;
- Le navire est automatisé, la gestion, la commande des machines, la surveillance des paramètres et les alarmes sont regroupées à la timonerie, sur le pupitre machine. L'énergie électrique est gérée automatiquement par un automate (PMS) placé dans le compartiment machine ; la gestion de l'énergie électrique peut être assurée en mode manuel à partir du tableau électrique principal.
- Matériels de navigation : équipé de gyrocompas, 2 radars 9 GHz, GPS, AIS, sondeur ;
Il ne dispose pas d'un VDR ni d'un ECDIS, non exigés par la convention SOLAS pour ce navire ;
- Drome de sauvetage : conforme à SOLAS et suffisante pour 15 personnes ;
- Matériel de radiocommunication conforme à une navigation en zone A2 (SMDSM) ;

Le navire est autorisé à naviguer en zone SMDSM A1 et A2. Ses certificats statutaires sont provisoires et délivrés pour partie par l'État du pavillon et par la société de classification. Ils sont valables selon le cas du 19 au 23 février 2014. Le *JUST MARIAM* est soumis aux dispositions du code international de gestion de la sécurité prévu par la convention SOLAS.

En novembre 2013, il a changé de pavillon, de nom et de compagnie. L'audit ISM externe n'ayant pas encore été réalisé, un certificat de gestion provisoire de la sécurité a été délivré par la société de classification Maritime Bureau of Shipping (MBS) au nom de l'État de Moldavie. À son départ d'Islande, il n'existe pas encore à bord de manuel de gestion de la sécurité.

Le navire est classé au MBS, société de classification non membre de l'association internationale des sociétés de classification (IACS).

Le certificat intérimaire de classification porte la mention suivante : 100 A5 GENERAL CARGO SHIP EQUIPPED FOR CARRIAGE OF CONTAINERS, MC UMS.

Le 04 décembre 2013, le navire avait fait l'objet d'une visite dans le cadre du MOU à Bodo (Norvège). 17 déficiences avaient été relevées qui ont conduit à une détention d'une journée, sans lien direct avec l'événement.

2.2 Renseignements concernant le voyage et l'équipage

Le navire était en provenance de Hafnarfjordur (Islande) et à destination de Tripoli (Liban).

La décision d'effectif provisoire délivrée par la république de Moldavie, est de huit marins : 1 capitaine, 2 officiers pont, 1 chef mécanicien, 1 officier mécanicien, 2 matelots aptes à la veille, 1 matelot apte au quart machine.

L'effectif du *JUST MARIAM* pour ce voyage : 1 capitaine, 1 second capitaine, 1 officier pont, 1 chef mécanicien, 2 matelots aptes à la veille, 1 graisseur et 1 cuisinier. En raison du certificat MC UMS, la présence d'un officier mécanicien n'est pas exigée.

Le capitaine, de nationalité libanaise, est âgé de 61 ans. Le chef mécanicien, de nationalité libanaise est âgé de 52 ans. Ils ont embarqué tous les deux à Hafnarfjordur le 10 janvier 2014 pour la première fois sur ce navire.

Le second capitaine, de nationalité égyptienne est âgé de 29 ans. Le lieutenant, de nationalité roumaine, est âgé de 32 ans. Les autres hommes d'équipage sont de nationalité roumaine. Tous les membres d'équipage sont titulaires de qualifications requises par leurs fonctions, conformes à la STCW.

Contrairement aux dispositions des conventions OIT 180 et STCW 95 sur la durée de travail, de repos, et les effectifs à bord des navires, il n'existe pas de registre des heures de travail et de repos à bord du *JUST MARIAM*.

2.3 Informations concernant l'accident

Après avoir quitté le mouillage de Belle-Île à 15h05, le 10 février 2014, le black-out se produit à 17h40 à une dizaine de milles dans le sud de la Pointe du Talut (Belle-Île).

Un avis de grand frais à coup de vent est en cours. Prévisions pour la zone sud Bretagne : vent nord-ouest fraîchissant 7 par le nord. Rafales. Houle longue d'ouest 3 à 4,5 m.

Le tableau électrique principal étant hors service, le navire est gouverné en barre de secours et les auxiliaires du moteur principal fonctionnent également sur les batteries qui constituent le circuit de secours.

Durant 6 heures, le chef-mécanicien tente sans succès de rétablir l'alimentation électrique à partir des groupes électrogènes. Plusieurs redémarrages des groupes électrogènes sont nécessaires. Ces groupes étant exclusivement démarrés au moyen du circuit d'air comprimé, la réserve d'air des bouteilles s'épuise et ne peut être complétée, les compresseurs étant alimentés par le circuit électrique défaillant. Le navire entreprend alors une route retour vers Belle-Île avec l'intention de mouiller.

Moins d'une heure après, les auxiliaires du moteur principal s'arrêtent de fonctionner et le moteur principal stoppe. Le navire part en dérive.

2.4 Informations de l'autorité compétente à terre et mesures prises



Crédit photo : Douanes françaises

Gestion nautique

Le capitaine du *JUST MARIAM* contacte rapidement la compagnie FAROS Shipping après le black-out. L'ingénieur d'armement de la compagnie est mis en relation avec le chef-mécanicien. Le problème technique est identifié, il a pour origine l'automate de contrôle de l'installation d'énergie électrique qui est en avarie, empêchant la commande manuelle de l'installation à partir du tableau électrique principal.

Le capitaine prévient le CROSS Étel de la situation de black-out à 23h38. Il demande au CROSS l'autorisation de regagner le mouillage en rade du Palais, mais ne l'obtiendra pas. Moins d'une heure plus tard, le moteur de propulsion s'arrête de fonctionner.

Le CROSS Étel, prévenu par le capitaine, diffuse un message de sécurité. L'armateur du *JUST MARIAM* et son assureur se mettent en quête d'un remorqueur, sans succès.

La Préfecture maritime de l'Atlantique décide de faire appareiller le remorqueur d'intervention d'assistance et de sauvetage *ABEILLE BOURBON*, au mouillage à Ouessant. Ce remorqueur, d'une traction au croc de 209 tonnes et d'une vitesse maximale de 19,9 nœuds, est sous le régime d'un contrat d'affrètement à temps complet par la Marine nationale.

Le remorqueur, qui a appareillé à 02h20 le 11 février 2014, arrive sur zone vers 09h00. Il a fait route à la vitesse maximale permise par l'état de la mer. Les conditions météorologiques se sont dégradées; le vent sur zone est de secteur Sud-ouest force 9 à 10 avec une mer très forte (8 à 10 m de creux). La remorque est passée à l'aide d'un va et vient, puis elle est tournée sur la bitte d'amarrage tribord de la plage avant. Peu après le début de la traction, la bitte d'amarrage s'arrache. Le *JUST MARIAM* se trouve à 1 mille de la côte sud de Belle-Île, lorsque la remorque est de nouveau crochée à bord. Durant la traction, le *JUST MARIAM* subit un violent coup de roulis et un camion bétonnière saisi sur le pont ripe, sa cabine se retrouvant en surplomb à l'extérieur de la muraille bâbord du navire. Le *JUST MARIAM* est gîté de 5° sur bâbord.

Le port de Lorient accepte d'accueillir le navire. Par précaution, une équipe d'intervention et une pantoire sont déposées à bord du navire par deux hélicoptères lourds de la Marine nationale afin de sécuriser la remorque. A l'entrée de la passe de Lorient, le pilote est embarqué et la remorque est transférée aux remorqueurs portuaires. Cette manœuvre est supervisée à bord du *JUST MARIAM* par le second capitaine du remorqueur *ABEILLE BOURBON*. Le navire est amarré à quai au port de commerce de Lorient le 12 février 2014 à 11h57.

Gestion technique et administrative au port

Dans la soirée, un technicien de l'entreprise Megacon AS, intervient et parvient à rétablir l'énergie électrique après être intervenu sur l'automate de contrôle de l'installation. Une seconde intervention de ce technicien sera faite le 22 février 2014 afin de rendre l'automate complètement fonctionnel.

Son rapport figure en annexe F.

Le 12 février 2014, le navire est détenu notamment pour permettre le retour à la situation nominale électrique (cf. annexe G), à l'issue d'une inspection par le centre de sécurité des navires de Lorient dans le cadre du contrôle par l'État du port.

Les hommes d'équipage roumains ayant demandé leur débarquement et leur rapatriement, après quelques tergiversations et l'intervention de l'ITF, un accord est trouvé avec l'armateur et l'équipage roumain quitte le navire. La relève par des hommes d'équipage de nationalité indienne arrive quelques jours plus tard.

Dans les deux semaines suivant l'arrivée du navire à Lorient, l'armateur, l'ingénieur d'armement de la compagnie, le technicien spécialiste de l'automate et l'expert de la société de classification interviennent à bord afin de régler les problèmes techniques et répondre aux prescriptions du contrôle par l'État du port. La détention du navire prend fin le 28 février 2014 après contrôle de la réalisation des prescriptions et renouvellement des certificats statutaires. Le navire quitte le port de Lorient le 8 mars 2014 à destination du Liban.

3 EXPOSÉ

(Toutes heure TU+1)

Le 29 janvier 2014 :

À **01h40**, le navire *JUST MARIAM* appareille du port de Hafnarfjodur (Islande) à destination du port de Tripoli (Liban).

Dès le 29 Janvier :

Navigation dans le mauvais temps, vent évoluant entre le SW et le SE force 8 à 9 Beaufort en moyenne, jusqu'à force 10. Les forts mouvements de tangage et roulis sont permanents, le navire roule jusqu'à 25° bord sur bord.

Jusqu'au **8 février**, la navigation est ponctuée d'épisodes de gros temps avec des vents atteignant force 9 à 10 Beaufort. Après avoir emprunté la mer d'Irlande, le navire commence sa traversée de la mer Celtique dans une houle d'une hauteur estimée à 8 à 10 mètres, le pont et les panneaux de cale sont constamment balayés par les paquets de mer.

Le 9 février :

À **10h20**, le navire arrive au large de Belle-Île.

Le capitaine demande l'autorisation au CROSS Étel de mouiller à l'abri de l'île, afin selon ses termes de « vérifier sa cargaison ». Aux interrogations du CROSS, il confirme qu'il n'a ni déféctuosité, ni restriction, ni perte de cargaison et que sa demande est faite en raison des conditions météorologiques, pour vérifier le saisissage en pontée avant de poursuivre sa route. L'autorisation de mouillage est ensuite accordée.

À **12h20**, le navire est au mouillage en rade du Palais par 47°21',25 N et 003°05',00 W.

Le 10 février :

À **15h05**, le navire appareille et reprend son voyage. Le vent souffle du secteur sud-ouest force 8 Beaufort, la hauteur des vagues est de 3 à 5 m.

À **17h40**, un black-out électrique se produit. Le capitaine informe la compagnie du navire, mais le CROSS Étel n'est pas prévenu. Le moteur principal continue à fonctionner mais l'appareil à gouverner est commandé en mode secours. Le chef-mécanicien ne parvient pas à rétablir l'alimentation électrique à partir du tableau électrique. Après plusieurs essais de démarrage des GE, les bouteilles d'air de lancement se vident et ne peuvent être regonflées.

À **22h50**, le *JUST MARIAM* fait demi-tour vers Belle-Île.

À **23h38**, le capitaine prend contact avec le CROSS Étel, précise que son navire est en black-out électrique mais qu'il dispose toujours de sa propulsion. Il annonce son intention de mouiller près de Belle-Île.

À **23h43**, le CROSS Étel informe le sémaphore de Saint-Julien (presqu'île de Quiberon) de la situation du *JUST MARIAM*.

À **23h54**, le capitaine du *JUST MARIAM* demande l'autorisation de mouiller à l'abri de Belle-Île. Le CROSS accuse réception.

Le **11 février** :

À **00h01**, l'armateur et l'assureur du *JUST MARIAM* envisagent un remorquage et commencent à se renseigner auprès des compagnies de remorquage.

À **00h25**, l'autorisation de mouillage sollicitée précédemment n'est pas accordée.

Le moteur principal du *JUST MARIAM* s'arrête de fonctionner. Le navire se trouve dans le 222° du sémaphore du Talut, à 17,2 milles. Le vent, qui venait du nord, tourne au nord-ouest. Les creux sont de 3 à 4 m. Le CROSS Étel diffuse un message VHF de sécurité à tous les navires.

À **00h46**, le *JUST MARIAM* dérive au 090° à 1,5/1,8 nœud.

À **01h09**, le sémaphore du Talut (Belle-Île) est activé, car désarmé la nuit. Il est chargé notamment de diffuser des messages VHF de sécurité à tous les navires.

À **01h59**, le COM Brest ordonne à l'*ABEILLE BOURBON*, qui est au mouillage à Ouessant, d'appareiller vers la position du *JUST MARIAM*.

À **02h20**, l'*ABEILLE BOURBON* appareille.

À **04h52**, l'assureur n'ayant pas trouvé de remorqueur disponible, décide de prendre contact avec la compagnie Bourbon.

À **05h30**, le CROSS Étel informe le *JUST MARIAM* que le remorqueur *ABEILLE BOURBON* est en route vers sa position. Sa mission est de le remorquer jusqu'au port de Lorient.

À **06h58**, le CROSS Étel transmet au *JUST MARIAM* PAR VHF une mise en demeure établie par le Préfet Maritime, notifiant à l'armateur de prendre toutes les mesures pour faire cesser le danger avant 10h00 locales le 11 février 2014

À **09h02**, le CROSS Étel fait appareiller la SNS 096 de Belle-Île.

À **09h05**, le remorqueur *ABEILLE BOURBON* arrive sur zone.

À **10h14**, le *JUST MARIAM* étant privé d'énergie, la remorque est passée au moyen d'un va et vient puis tournée à la bitte d'amarrage tribord de la plage avant.

À **10h16**, la traction commence. Le convoi se trouve dans le 166°/sémaphore du Talut/3,1 milles.

À **10h26**, le CROSS désengage la SNS 096.

À **10h32**, la bitte d'amarrage s'arrache du pont et la remorque file à l'eau. La SNS 096 est à nouveau mobilisée.

À **11h23**, le CROSS Étrel demande l'engagement d'un hélicoptère de la Marine nationale. L'hélicoptère, de type NH 90, est médicalisé et embarque une équipe d'intervention. La remorque, de nouveau passée à bord du *JUST MARIAM*, est tournée à la bitte d'amarrage bâbord de la plage avant.

À **11h25**, la traction commence. Le convoi se trouve dans le 134°/Tourelle des Truies/0,7 mille, soit à 1 mille de la côte sud de Belle-Île.

À **12h00**, la houle est très forte et le navire roule bord sur bord. Un camion bétonnière saisi en pontée, rompt son saisissage et ripe de 3 à 4 m sur bâbord, sa cabine se retrouvant en surplomb à l'extérieur du bordé. Le *JUST MARIAM* prend alors 5° de gîte sur bâbord.

À **12h05**, l'hélicoptère NH 90 de la Marine nationale arrive sur zone, puis se pose en attente à Belle-Île sur ordre du COM Brest.

À **12h26**, le capitaine de l'*ABEILLE BOURBON* indique que les conditions météorologiques du moment sont trop mauvaises pour faire route vers Lorient. Le convoi se dégage de Belle-Île, en fuite au 120°.

À **13h43**, le convoi s'est dégagé de Belle-Île et prend une route au 210° à 1,5 nœud, décision est prise de rejoindre le port de Lorient. Les conditions météorologiques s'améliorent un peu.

À **15h50**, le COM Brest engage un deuxième hélicoptère lourd de la Marine nationale type EC 225, afin de déposer une pantoire à bord du *JUST MARIAM*.

À **16h43**, l'équipe d'intervention est hélitreuillée par le NH 90 à bord du *JUST MARIAM* pour installer une pantoire.

À **16h55**, la pantoire est treuillée à bord du *JUST MARIAM* par l'EC 225.

À **18h10**, fin de mission de l'équipe d'intervention et récupération du personnel à bord de l'hélicoptère EC 225, qui met le cap vers sa base de Lanvéoc-Poulmic. Le remorquage se poursuit vers Lorient.

Le 12 février :

À **09h00**, le convoi se présente à l'entrée des passes de Lorient. Le pilote embarque ainsi que le second capitaine de l'*ABEILLE BOURBON*.

À **09h10**, le second capitaine de l'*ABEILLE BOURBON* supervise le largage de la remorque. Les remorqueurs portuaires de Lorient prennent le relais pour la mise à quai du *JUST MARIAM* au port de commerce de Lorient.

À **11h57**, le *JUST MARIAM* est amarré.

4 ANALYSE

La méthode retenue pour cette analyse est celle utilisée par le *BEA*mer pour l'ensemble de ses enquêtes, conformément au Code pour la conduite des enquêtes sur les accidents de l'Organisation Maritime Internationale (OMI), résolution MSC 255 (84) et au Règlement (UE) n° 1286/2011 de la Commission du 9 décembre 2011 portant adoption d'une méthodologie commune pour enquêter.

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

- **facteurs naturels ;**
- **facteurs matériels ;**
- **facteurs humains.**

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 ou hypothétique ;**
- **déterminant ou sous-jacent ;**
- **conjoncturel ou structurel ;**
- **aggravant ;**

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 l'événement.

4.1 Facteurs naturels

Pour la journée du 10 février, les conditions météorologiques prévues au bulletin spécial n° 88 de Météo France entre Penmarc'h et la Pointe de l'Aiguillon sont les suivantes : avis de grand frais à coup de vent de nord-ouest fraîchissant 7 Beaufort par le nord. Rafales. Le bulletin météo côtier prévoit une mer du vent agitée, devenant forte à très forte l'après-midi, localement grosse parages de Penmarc'h. Il est annoncé une houle d'Ouest 3 à 4,5 m, localement 5 m parages de Penmarc'h.

Le BMS n° 89 : en cours et valable jusqu'au lundi 10 février à 18h00 UTC : vent nord-ouest parfois 7. Rafales.

Dans son rapport de mer, le capitaine du *JUST MARIAM* fait état le 10 février vers 15h00, d'un vent de sud-ouest 8 Beaufort avec des hauteurs de vagues de 3 à 5 m. La force du vent apparaît donc supérieure d'un cran aux conditions prévues et sa direction est différente. La hauteur de la houle est aussi un peu supérieure aux prévisions. Le capitaine du *JUST MARIAM* avait consulté les prévisions météorologiques du NAVTEX, il avait écouté les bulletins diffusés par le CROSS et des cartes météo lui avaient été transmises par sa compagnie.

Après le re-saisissage de sa pontée à l'abri de Belle-Île, il estimait que son navire était prêt à affronter les conditions prévues. A 15h05, après avoir quitté son mouillage, le navire contourne Belle-Île par l'est.

À 15h50, il se trouve dans le 130°/Pointe de l'Échelle/2,6 milles, cap au 240° gyro. Les vagues de la mer du vent de sud-ouest arrivent sur son bâbord avant et la houle d'ouest sur son tribord avant. Le navire progresse dans une mer croisée, les vagues qui déferlent arrosant le pont et les superstructures. Le black-out intervient dans ces conditions, à 17h40.

Bien qu'aucune preuve n'ait été formellement apportée, le lien entre les conditions météorologiques subies depuis l'Islande et l'avarie de l'automate de gestion de l'installation électrique est plausible. Les coups de ballast dus au mauvais état de la mer ont pu générer des micro-coupures contribuant aux dysfonctionnements électriques constatés.

Depuis le 29 janvier, le navire était soumis à des conditions météorologiques sévères. Ses installations électriques extérieures et ses bouches de ventilation notamment, étaient continuellement arrosées par les paquets de mer. Le technicien dans son rapport souligne que

le black-out pouvait avoir pour origine des éléments de l'installation électrique qui auraient été en contact avec l'eau de mer.

Le *BEA*mer considère que les chocs répétés et l'humidité ambiante, auxquels le navire a été soumis, sont susceptibles **d'avoir contribué** à la défaillance électrique de l'automate de gestion de l'énergie électrique (PMS) et par conséquent du black-out.

4.2 Facteurs matériels

4.2.1 L'automate de gestion de l'installation de production d'énergie électrique

La défaillance de la batterie interne de l'unité centrale (CPU) de l'automate de gestion de la production et de la distribution d'énergie électrique (PMS) est la cause principale du black-out.

D'après la notice présente à bord, le PMS permet 2 modes de conduite : le premier en « AUTO » ; dans ce cadre, le PMS gère les couplages et découplages et les prises de charge et décharges des GE en fonction des besoins de puissance, suivant un ordre préétabli par l'opérateur (ex : le 1 en priorité, le 3 en Stand-by...). Le deuxième appelé « MANUAL » par action sur le PMS pour couplage et découplage voulu et effectué par l'opérateur. Cette opération dénommée « MANUAL » n'apparaît en fait que comme « SEMI-AUTOMATIQUE » puisque la manœuvre se fait en agissant directement sur le PMS, elle suppose donc que celui-ci soit en mesure de l'effectuer.

Cela n'a pas été le cas lors du black-out du 10 février 2014. C'est ce test qui s'est déroulé en présence des inspecteurs du Centre de sécurité des navires de Lorient le 28 février 2014. Le défaut de la batterie du PMS, qui a entraîné l'effacement des paramètres stockés dans sa mémoire, ne permettait donc plus de gérer les groupes électrogènes.

La défaillance de la batterie de l'automate est le **facteur déterminant** du black-out, et par conséquent de l'arrêt ultérieur du moteur principal.

4.2.2 Les caractéristiques du réseau électrique de secours 24 V alimentant les auxiliaires du moteur principal

Le réseau électrique de secours 24 V des auxiliaires nécessaires au fonctionnement de l'appareil propulsif est constitué de batteries d'accumulateurs dédiées à ces auxiliaires. Ces batteries n'étant plus rechargées depuis le black-out, elles ont fourni l'énergie nécessaire jusqu'à leur décharge, 7 heures plus tard. Ses auxiliaires n'étant plus opérationnels, le moteur de

propulsion a stoppé. Si l'énergie électrique de secours avait été produite par un groupe électrogène de secours alimentant directement le tableau électrique de secours, l'appareil propulsif serait resté fonctionnel.

Composée exclusivement de batteries d'accumulateurs, la source d'énergie de secours ne pouvait plus être rechargée.

4.2.3 L'impossibilité de rétablir la production électrique

Suite au dysfonctionnement de la CPU, des données erronées en fréquence et en charge sont intégrées par l'automate, notamment la non-ouverture complète d'un des disjoncteurs de barre ; ces informations conduisent à inhiber d'une manière logique le fonctionnement de l'automate, donc à empêcher le rétablissement de la production électrique (voir point 4.4 ci-après).

4.2.4 L'arrachement de la bitte d'amarrage tribord du *JUST MARIAM*

À 10h16, l'*ABEILLE BOURBON* fixe une première fois sa remorque au *JUST MARIAM* sur la bitte d'amarrage tribord de sa plage avant puis il fait route vers l'ouest pour s'éloigner de Belle-Île. Les conditions météorologiques rendent la progression délicate en raison du vent de sud-ouest force 8 à 9 Beaufort et d'une forte houle d'ouest à sud-ouest.

À 10h33, la bitte d'amarrage tribord du *JUST MARIAM* s'arrache du pont et la remorque file à l'eau.

À 11h25, la remorque est de nouveau connectée à l'*ABEILLE BOURBON*. Puis le convoi prend une route en fuite au 120° afin de se dégager de la côte Belliloise. La bitte d'amarrage tribord de la plage avant du *JUST MARIAM* était simplement soudée sur le pont, sans renforts particuliers. Elle s'est décollée le long du cordon de soudure.

L'arrachement de la bitte d'amarrage, non conçue pour le remorquage en mer par mauvais temps en situation critique, **a contribué** aux difficultés de l'opération de remorquage.

Pour mémoire, en 2008, la MSC 256(84) a introduit un amendement à SOLAS 74(II-1/3-4), qui rend applicable notamment à tous les navires de charge construits sous cette convention, la mise en place d'un dispositif et d'une procédure de remorquage d'urgence. Ces dispositions ont également été intégrées à la division 221 du règlement annexé à l'arrêté du 23 novembre 1987, modifié, relatif à la sécurité des navires français. En particulier, un calcul de

résistance structurelle doit être réalisé sur les points de croche de la remorque. Le *JUST MARIAM* quant à lui a été construit en 1971 et relève de la SOLAS 60, il n'est pas concerné par les dispositions ci-dessus relatives au remorquage d'urgence.

4.3 Facteurs humains

L'information tardive du CROSS Étel de la situation de black-out du *JUST MARIAM* :

Le 9 février à 12h20, le *JUST MARIAM* effectue un mouillage pour raison météorologique en rade du Palais. Dans sa demande, le capitaine indique qu'il souhaite mouiller afin de vérifier sa cargaison. L'opérateur du CROSS lui demande s'il a des défauts ou des restrictions à bord, puis s'il a des problèmes avec sa cargaison et s'il a perdu une partie de sa cargaison. Le capitaine dit qu'il n'a pas de problème, il souhaite vérifier sa cargaison en pontée, il n'a pas perdu d'éléments de celle-ci, il veut simplement vérifier le saisissage. Cette situation est dès lors considérée comme normale par le CROSS et l'autorisation de mouillage est accordée.

Le 10 février, le navire ayant appareillé à 15h05, le chef-mécanicien tente sans succès entre 17h40 à 23h38 de rétablir l'énergie électrique. Le CROSS Étel n'est informé de la situation à bord par le capitaine du *JUST MARIAM* qu'à 23h38, alors que l'information vers l'autorité maritime (MAS) aurait dû être effectuée dès la survenance du black-out. L'autorisation de retourner à son mouillage à l'abri de Belle-Île, n'est pas accordée par le CROSS compte tenu des avaries signalées. Le CROSS enclenche toutes les mesures nécessaires notamment la diffusion d'un message de sécurité, le réarmement du sémaphore du Talus à Belle-Île et la mise en œuvre par la Préfecture maritime du remorqueur *ABEILLE BOURBON*, la mise en alerte d'une équipe d'évaluation et d'intervention « EEI-REMORQUAGE » avec projection d'un moyen aérien et la mise en œuvre de la SNS 096.

À partir de 00h00 le 11 février, l'armateur et l'assureur commencent à rechercher un remorqueur disponible, bien que la propulsion du navire soit toujours fonctionnelle.

À 00h25, le capitaine du navire indique au CROSS Étel que le moteur de propulsion vient de stopper. Le navire se trouve dans le 222°/ Pointe du Talut (Belle-Île) / 17,2 milles. Il commence à dériver à 1,5/1,8 nœud vers Belle-Île. En raison de l'état de la mer et de la distance à franchir depuis Ouessant, le remorqueur *ABEILLE BOURBON* ne peut procéder à la première tentative de remorquage qu'à 10h16, le 11 février, alors que le *JUST MARIAM* ne se trouve plus qu'à 3 milles de la côte de Belle-Île.

La deuxième prise de la remorque à 1 mille de Belle-Île a permis d'éviter une situation plus grave (voir carte en annexe H). Le *JUST MARIAM* est ensuite remorqué à Lorient.

Le fait que le capitaine du *JUST MARIAM* ait informé tardivement le CROSS Étel du black-out, a rendu la gestion de crise plus délicate.

La prise en main récente du navire par le capitaine et le chef mécanicien :

Le capitaine et le chef mécanicien venant d'embarquer, on peut, sans mettre en doute leurs compétences, notamment celle du chef-mécanicien, comprendre les difficultés rencontrées quant à leur connaissance globale des installations en si peu de temps. Pour rappel, le chef-mécanicien est l'unique officier à la machine, ayant pour seul assistant un matelot graisseur, il n'y a pas d'électricien. Par ailleurs, la météo ayant été très mauvaise depuis le départ d'Islande, les conditions de vie à bord étaient devenues difficiles.

La prise en main récente du navire par l'état-major, dans des conditions de mer difficiles, a constitué un **facteur déterminant** pour la gestion de la situation.

4.4 Autres facteurs

L'absence de mesures spécifiques pour renforcer la fiabilité de l'automate de gestion de l'énergie électrique (PMS)

Comme le permet l'article 14 du Code ISM lors de la prise en charge d'un nouveau navire et lors d'un changement de pavillon, le *JUST MARIAM* était sous certification ISM provisoire pour une durée de 3 mois. Il n'avait pas encore été soumis à l'audit ISM externe. Il ne disposait pas de manuel ISM bord, mais seulement du manuel ISM de la compagnie. Les dispositions de l'article 10.3 du code ISM, relatives aux procédures permettant d'identifier le matériel et les systèmes techniques dont la panne soudaine pourrait entraîner des situations dangereuses, n'étaient pas en place.

En particulier, il n'a pas été constaté à bord de procédure permettant d'effectuer un couplage de GE sur le « busbar » hors PMS, c'est-à-dire en fermant le disjoncteur, après vérification des différents paramètres (synchronoscope, voltmètre, fréquencemètre, + vite/- vite).

Aucune mesure spécifique n'avait donc été prise pour renforcer la fiabilité des éventuels matériels et des systèmes concernés. La défaillance de l'automate de gestion de

l'énergie électrique (PMS) du *JUST MARIAM* démontre que la panne de ce système a entraîné une situation dangereuse.

L'absence de mesure spécifique prise pour renforcer la fiabilité ou pour suppléer le système de gestion de l'énergie électrique constitue **un facteur sous-jacent** de l'échec de la remise en production électrique après le black-out.

5 CONCLUSION

Le black-out a été provoqué par la défaillance de la batterie interne de l'automate de gestion de l'énergie électrique à bord du *JUST MARIAM*.

Les mauvaises conditions météorologiques auxquelles était soumis le navire au moment du black-out, sont probablement à l'origine de la défaillance de la batterie. L'automate ne pouvait plus assurer ses fonctions, les données stockées dans la mémoire de son unité centrale ayant été effacées. Il a été constaté lors de la remise en état de l'installation, que le disjoncteur d'un des groupes électrogènes géré par l'automate, ne s'était pas complètement ouvert. Cette configuration a empêché le couplage et la connexion au réseau des 2 autres groupes en manuel.

L'absence de maîtrise de l'installation électrique n'a pas permis au chef mécanicien, seul technicien machine présent à bord, de rétablir la situation.

Le capitaine du *JUST MARIAM* a informé tardivement Le CROSS Étel du problème de black-out à bord.

L'arrachement de la bitte d'amarrage tribord avant du *JUST MARIAM* a failli compromettre définitivement l'opération de remorquage.

La deuxième prise de remorque par l'*ABEILLE BOURBON* a permis de mettre en sécurité le navire in fine au port de Lorient.

6 ENSEIGNEMENT ET RECOMMANDATION DE SÉCURITÉ

6.1 Enseignement

- 1 **2015-E-007** : Tout accident ou incident du navire doit être portée à la connaissance immédiate du MAS compétent. (réf : SOLAS règle 1/11 ; Décret n° 2011-2108 du 20 décembre 2011 art. 13 ; arrêté PREMAR n° 2004/02 Brest du 27 janvier 2004).

6.2 Recommandation

Le **BEA**mer recommande :

À la compagnie du **JUST MARIAM** :

- 1 **2015-R-002** : Conformément aux dispositions du code international de gestion de la sécurité (code ISM), d'élaborer un manuel de gestion de la sécurité pour le navire.

Le manuel devra inclure :

- le système de gestion de l'énergie électrique qui devrait être fiabilisé ou suppléé (possibilité de démarrage et couplage indépendant du PMS pour l'un des groupes électrogènes, ou génératrice attelée au moteur principal par exemple) afin de répondre aux dispositions de l'article 10.3 du code ISM ;
- les mesures nécessaires pour renforcer la familiarisation des équipages à la maîtrise des équipements du navire (doublure, maintien à bord d'un officier mécanicien malgré certification UMS) afin de répondre aux dispositions de l'article 6.3 du code ISM.

Marine safety investigation report

BLACKOUT FOLLOWED BY A LOSS OF PROPULSION ON BOARD THE CARGO VESSEL

JUST MARIAM

**ON 10 FEBRUARY 2014 OFF BELLE-ÎLE
(FRANCE)**

Warning

This report has been drawn according to the provisions of the Transportation code, specially clauses L.1621-1 to L.1622-2 and R.1621-1 to R.1621-38 relating to technical and safety investigations after marine casualties and terrestrial accidents or incidents and bearing the transposition measures of the Directive 2009/18/CE establishing the fundamental principles governing the investigations of accidents in the maritime transport sector together with those of the “code for the investigation of marine Casualties and Accidents” of the International Maritime Organisation (IMO), resolution MSC 255(84) published by decree n° 2010-1577 on 16 December 2010.

It sets out the conclusions reached by the investigators of the *BEA*mer on the circumstances and causes of the accident under investigation and proposes safety recommendations.

In compliance with the above mentioned provisions, the analysis of this incident has not been carried out in order to determine or apportion criminal responsibility nor to assess individual or collective liability. Its sole purpose is to improve maritime safety and the prevention of maritime pollution by ships and to draw lessons that may help to prevent similar accidents in the future. The use of this report for other purposes could therefore lead to erroneous interpretations.

For your information, the official version of this report is written in French language. The translation in English language is proposed to facilitate the reading of this report to those who are not French speakers.

REPORT CONTENT

1	SUMMARY	Page 27
2	FACTUAL INFORMATION	Page 28
	2.0 Background	Page 28
	2.1 Ship particulars	Page 28
	2.2 Voyage and crew particulars	Page 30
	2.3 Marine casualty information	Page 30
	2.4 Shore authority involvement and emergency response	Page 31
3	NARRATIVE	Page 33
4	ANALYSIS	Page 37
	4.1 Natural factors	Page 38
	4.2 Material factors	Page 39
	4.3 Human factor	Page 41
	4.4 Other factors	Page 44
5	CONCLUSION	Page 43
6	LESSON AND SAFETY RECOMMENDATION	Page 43
	6.1 Lesson	Page 43
	6.2 Recommendation	Page 44
8	APPENDIXES	Page 45
	I. Abbreviation list	Page 46
	J. Enquiry decision	Page 48
	K. Meteorological situation established by MÉTÉO FRANCE	Page 49
	L. Photographs of engine room	Page 51
	M. Photographs of electric power management system	Page 52
	N. Engineer report (Megacon Company)	Page 55
	O. MOU inspection report (extract)	Page 56
	P. Chart	Page 60

1 SUMMARY

On Monday 10 February 2014 at 5.40 pm, a blackout occurred on board the cargo vessel *JUST MARIAM* at a dozen of miles in the south of Belle-Île. The vessel, flying the Moldavian flag, was sailing from Iceland to Lebanon. On 9 February 2014 she called on *Le Palais* roads (Belle-Île) for meteorological reasons, in order to secure the lashing of her deck cargo, then she resumed her voyage on 10 February in the early afternoon. The wind was blowing from the south-west force 8, the sea state was rough with 3 to 5 meter waves.

As a first step, the emergency source of electric power allowed propulsion and auxiliary machinery to remain running and the steering was controlled in the emergency mode. Soon after the blackout, the master of *JUST MARIAM* informed the ship-owner and the company, but no coastal station had been informed. As the chief engineer was not able to restore the power to the main switchboard, the propulsion engine would stop at 0.45 am on 11 February, because its auxiliaries did not get enough power from the emergency power supply. The vessel was then at 17 miles in the south-west of Belle-Île and began to drift north-eastwards.

The master of *JUST MARIAM* did not inform *Etel* MRCC of the blackout before 11.38 pm. The *Préfet maritime de l'Atlantique* decided to operate the intervention, assistance and salvage tug *ABEILLE BOURBON*, at anchor at Ushant. The tug arrived on scene around 9.00 am on 12 February; after a first aborted attempt, she successfully towed *JUST MARIAM* off the south-western coast of Belle-Île, which was then at a distance of 1 mile.

At the end of the afternoon, a *Marine nationale* (French navy) response team and a towing pennant had been winched aboard *JUST MARIAM* by two *Marine nationale* helicopters, in order to secure the towing line. The assisted vessel, who was listing 5° to port, had been towed into Lorient shipping port, where she arrived at 11.57 am.

The investigation concludes that the cause was a failure of the automatic electric power management system and points out the delay to inform the MRCC.

In addition to the lesson related to the necessity to inform the relevant MAS of any failure, the only recommendation, sent to the maritime company which operate the ship, concerns the drawing up of a safety booklet compliant with the ISM code.

2 FACTUAL INFORMATION

2.0 BACKGROUND

In November 2013, the vessel had been sold in Norway by the Chriship AS Company to the Just Mariiam Shipping Inc. Company based in the United States of America which entrusts the operation of the vessel to Faros Shipping Company SARL based in Bayreuth (Lebanon). Before her transfer to the Moldavian register, *JUST MARIIAM* was named *TEGE* and was flying the Norwegian flag.

2.1 Ship particulars



Built on 22 December 1971 for the shipping of heavy-lifts by the shipyard Büsumer Werft GmbH at Büsum (Germany), *JUST MARIIAM* has been fitted for containers and general cargo service, then fully remotorised in 1998.

Main characteristics of the vessel:

- Hull made of : steel;
- Length overall : 74.98 m;
- Breadth : 13.20 m;
- Gross tonnage : 766 UMS;
- Deadweight capacity : 1485 mt;
- Single-cargo-hold vessel;
- Propulsion : 1 diesel engine Man B&W Alpha 8L28/32A-D of 1960 kW;

- Generating sets : 3 x Scania Vabis DSI 1180 M - two of which of 100 kW each and one of 136 kW;
- 24 Volt emergency circuit : made of 3 separate circuits, each powered by a battery set:
 - 1 circuit for the main engine auxiliaries;
 - 1 lighting circuit;
 - 1 GMDSS circuit.
- The vessel is automated, the management, the control of the machinery, the monitoring of parameters and alarms are concentrated at the bridge, on the machinery control console. The electric power is automatically managed by a controller (PMS) located in the engine room; the electric power can be managed in manual mode from the main switchboard.
- Navigational equipment : fitted with two gyrocompass, two 9 GHz radars, GPS, AIS, sounder;

She has no VDR and no ECDIS, which are not required by the SOLAS convention for this vessel;
- Life-saving appliances : compliant with SOLAS and appropriate number for 15 persons ;
- Radio communication equipment in accordance with navigation in area A2 (GMDSS) ;

The vessel is allowed to sail in GMDSS areas A1 and A2. Her statutory certificates are provisional and issued in part by the flag state and by the classification society. They were valid depending on the case from 19 to 23 February 2014. *JUST MARIAM* is submitted to the provisions of the international safety management code as provided for by the SOLAS convention.

In November 2013, she changed flag, name and company. As the external ISM audit was not achieved, a provisional safety management certificate had been issued, on behalf of the Moldavian state, by the classification society Maritime Bureau of Shipping (MBS). At her departure from Iceland, there was not yet any safety management booklet on board.

The vessel is classed by MBS, classification society which is not a member of the International Association of Classification Societies (IACS).

The interim certificate of class bore the following statement: 100 A5 GENERAL CARGO SHIP EQUIPPED FOR CARRIAGE OF CONTAINERS, MC UMS.

On 4 December 2013, the vessel was visited in the framework of the MOU at Bodo (Norway). 17 deficiencies were pointed out resulting in a one day detention, without any link with this event.

2.2 Voyage and crew particulars

The vessel was on passage from Hafnarfjordur (Iceland) bound to Tripoli (Lebanon).

The provisional safe manning certificate issued by the Republic of Moldavia, allowed eight sailors: 1 master, 2 deck officers, 1 chief engineer, 1 engineer officer, 2 ratings fit for lookout duties, 1 rating qualified for engine watch duties.

JUST MARIAM complement for this voyage : 1 master, 1 first officer, 1 deck officer, 1 chief engineer, 2 ratings fit for lookout duties, 1 greaser and 1 cook. Taking into account the MC UMS certificate, the presence of an engineer officer was not required.

The master, of Lebanese nationality, was 61 years old. The chief engineer, of Lebanese nationality, was 52 years old. Both joined the vessel at Hafnarfjordur on 10 January 2014 for the first time.

The first officer, of Egyptian nationality was 29 years old. The deck officer, of Romanian nationality, was 32 years old. The other crewmembers were of Romanian nationality. All the crewmembers held the required qualifications for their duties, compliant with the STCW.

Contrary to the provisions of conventions ILO 180 and STCW 95 on working and rest hours, and the ship's complements, there was no seafarers' records of hours of work and hours of rest aboard *JUST MARIAM*.

2.3 Marine casualty information

After leaving Belle-Île anchorage at 3.05 pm, on 10 February 2014, a blackout occurred at 5.40 pm at a dozen of miles in the south of Pointe du Talut (Belle-Île).

A near gale to gale warning was in effect. Weather forecast for the South Brittany area: north-westerly wind freshening 7 from the north. Gusts of wind. Long westerly swell 3 to 4.5 metre high.

As the main electric switchboard was out of service, the vessel was steered in emergency mode and the main engine auxiliaries were also running powered by battery sets which constitute the emergency backup circuit.

During 6 hours, the chief engineer attempted unsuccessfully to restore the electric power from the generating sets. Several restarts of the generating sets were necessary. As these engines were exclusively started with compressed air, the air supply stored in bottles ran low and could not be refilled, the compressors being powered by the failing electric circuit. The vessel took then a return course to Belle-Île, intending to go to anchor.

Less than one hour later, the main engine auxiliaries shutdown and the main engine stopped. The vessel began to drift.

2.4 Shore authority involvement and emergency response



Crédit photo : Douanes françaises

Nautical management

JUST MARIAM's master called the FAROS Shipping company soon after the blackout. The superintendent of the shipping company was put in relation with the chief engineer. The technical deficiency had been identified, which was due to the failure of the electric power plant controller, preventing the manual control of the plant from the main switchboard.

The master informed the Etel MRCC of the blackout situation at 11.38 pm. He requested permission from the MRCC to sail back to the anchorage on Le Palais roads, but it had not been granted. Less than one hour later, the propulsion engine stopped running.

Etel MRCC, informed by the master, broadcast a safety message. The ship-owner of *JUST MARIAM* and her insurer went unsuccessfully in search for a tug.

The *Préfecture maritime de l'Atlantique* decided to operate the intervention, assistance and salvage tug *ABEILLE BOURBON*, at anchor at Ushant. This tug, with a 209 metric ton traction to the tow hook and capable of a 19.9 knots maximum speed, is under a full time charter arrangement with *Marine nationale*.

The tug, who sailed at 2.20 am on 11 February 2014, arrived on scene around 9.00 am. She headed at the maximum speed according to the sea state. The weather conditions worsened; the wind in the area was south-westerly force 9 to 10 with a very rough sea state (8 to 10 metre high waves). The tow line was sent with a messenger, then it was fastened on the forecastle starboard mooring bitt. Shortly after the beginning of the tows, the mooring bitt was torn. *JUST MARIAM* was 1 mile off Belle-Île south coast, when the tow line was again secured on board. During the tows, *JUST MARIAM* experienced a heavy roll and a truck-mounted cement mixer lashed on the deck shifted, the driver's cab overhanging outside the port wall of the vessel. *JUST MARIAM* was listing 5° to port.

The port of Lorient agreed to receive the vessel. As a precaution, a response team and a towing pennant had been winched aboard the vessel by two *Marine nationale* heavy-lift helicopters in order to secure the tow line. At the entrance of Lorient fairway, the pilot had been picked up and the tow line transferred to the harbour tugs. This manoeuvre was supervised aboard *JUST MARIAM* by the first officer of the tug *ABEILLE BOURBON*. The vessel came alongside in Lorient shipping port on 12 February 2014 at 11h57.

Technical and administrative management in port

In the evening, an engineer from the Megacon AS Company, came and succeeded in restoring the electric power after an intervention on the plant controller. Another intervention of this engineer took place on 22 February 2014 in order to get the controller fully functional.

His report appears in appendix F.

On 12 February 2014, the vessel was detained particularly to enable return to a nominal electric situation (cf. appendix G), as a result of the port state control inspection carried out by the *centre de sécurité des navires de Lorient* (Lorient Vessel safety centre).

The Romanian crewmembers asked to be paid off and repatriated. After some tergiversations and the intervention of the ITF, an agreement was reached with the ship-owner and the Romanian crew disembarked. The relief by crewmembers of Indian nationality joined a few days later.

During the two weeks following the arrival of the vessel in Lorient, the ship-owner, the company superintendent, the engineer specialist controller, and the expert of the classification society intervene aboard in order to sort out the technical deficiencies and meet the requirements of the port state control. The detention of the vessel ended on 28 February 2014 after the control of the enforcement of the requirements and the renewal of the statutory certificates. The vessel sailed from the port of Lorient on 8 March 2014 bound to Lebanon.

3 NARRATIVE

(UTC+1 HOUR)

On 29 January 2014:

At **1.40 am**, the vessel *JUST MARIAM* sailed from the port of Hafnarfjodur (Iceland) bound to the port of Tripoli (Lebanon).

As soon as 29 January:

Navigation in poor weather conditions, wind veering between SW and SE average force 8 to 9 Beaufort, even force 10. The heavy rolling and pitching motions were permanent, she was rolling gunwale under, up to 25°.

Until **8 February**, the navigation had been punctuated by severe weather periods with winds reaching force 9 to 10 Beaufort. After she had crossed the Irish Sea, the vessel began to cross the Celtic Sea with an 8 to 10 metres high swell, the deck and the hatch covers were constantly washed by seas.

On 9 February:

At **10.20 am**, the vessel was off Belle-Île.

The master requested the authorisation from Etel MRCC to anchor in the shelter of the island, in order to, in his words, « check the cargo ». To the MRCC interrogations, he confirmed that there were no deficiency, nor restriction, nor cargo loss and that his request was done only because of the weather conditions, to secure the lashing on the deck before resuming his journey. The authorisation to anchor was then granted.

At **0.20 pm**, the vessel was at anchor on Le Palais roads at 47°21'.25 N and 003°05'.00 W.

On 10 February:

At **3.05**, she sailed and resumed her voyage. The wind was blowing south-westerly force 8 Beaufort, the wave height was from 3 to 5 m.

At **5.40 pm**, a blackout occurred. The master informed the shipping company, but the MRCC was not notified. The main engine kept on running but the steering was controlled in the emergency mode. The chief engineer did not succeed in restoring the electric power from the main switchboard. After several tries to start the generating sets, the starting air reserve ran low and could not be refilled.

At **10.50 pm**, *JUST MARIAM* made a U-turn towards *Belle-Ile*.

At **11.38 pm**, the master contacted Etel MRCC, specified that his vessel was in a blackout situation but that the propulsion was still in service. He announced his intention to cast anchor in the vicinity of Belle-Ile.

At **11.43 pm**, Etel MRCC informed Saint-Julien signal station (Presqu'île de Quiberon) of *JUST MARIAM*'S situation.

At **11.54 pm**, the master of *JUST MARIAM* requested the authorisation to anchor in the shelter of Belle-Ile. The MRCC acknowledged.

On **11 February**:

At **0.01 am**, the ship-owner and the insurer of *JUST MARIAM* considered a tow and began to consult tug operators.

At **0.25 am**, the previously requested authorisation to cast anchor was not granted.

The main engine of *JUST MARIAM* stopped running. The vessel was located in the 222° of the signal station of Le Talut, at 17.2 miles. The wind, which was northerly, veered north-westerly. The waves were 3 to 4 metre high.

Etel MRCC broadcast a VHF safety signal to all vessels.

At **0.46 am**, *JUST MARIAM* was set 090° at 1.5/1.8 knot to leeward.

At **1.09 am**, the signal station of Le Talut (Belle-Île) had been activated, because it is deactivated during night time. It was particularly in charge to broadcast VHF safety signals to all vessels.

At **1.59 am**, *COM Brest* ordered *ABEILLE BOURBON*, who was at anchor at Ushant, to sail towards *JUST MARIAM*'S position.

At **2.20 am**, *ABEILLE BOURBON* went underway.

At **4.52 am**, the insurer as he did not find an available tug, decided to contact the *Bourbon* Company.

At **5.30 am**, Etel MRCC informed *JUST MARIAM* that the tug *ABEILLE BOURBON* was en route towards her position. Her mission was to tow her to the port of *Lorient*.

At **6.58 am**, Etel MRCC transmitted to *JUST MARIAM* by VHF a formal notice issued by the *Préfet Maritime*, notifying the ship-owner to take all necessary measures to halt the danger before 10.00 am local time on 11 February 2014

At **9.02 am**, Etel MRCC operated SNS 096 from Belle-Île.

At **9.05 am**, the tug *ABEILLE BOURBON* arrived on scene.

At **10.14 am**, as *JUST MARIAM* had no available power, the tow line was sent with a messenger then fastened to the starboard mooring bitt of the forecastle.

At **10.16**, the tow began. The convoy was located in the 166°/Le Ttalut signal station/3.1 miles.

At **10.26 am**, the MRCC declared end of mission for SNS 096.

At **10.32 am**, the mooring bitt was torn from the deck and the tow slipped in the water. SNS 096 was again mobilised.

At **11.23 am**, Etel MRCC requested a *Marine nationale* helicopter to be operated. The helicopter was of a medical NH 90 type, with a response team aboard. The tow line, again on board *JUST MARIAM*, was fastened on the port mooring bitt of the forecastle.

At **11.25 am**, the tow began. The convoy was located in the 134°/Tourelle des Truies/0.7 mile, i.e. at 1 mille off Belle-Île south coast.

At **noon**, the swell was heavy and the vessel was rolling gunwale under. A truck-mounted cement mixer lashed on the deck parted its lashing and shifted 3 to 4 metres to port, the driver's cab overhanging outside the wall. *JUST MARIAM* listed then 5° to port.

At **0.05 pm**, the *Marine nationale NH 90* helicopter arrived on scene, then landed at Belle-Île on stand-by as ordered by *COM Brest*.

At **0.26 pm**, *ABEILLE BOURBON'S* master stated that the present weather conditions were too poor to head to Lorient. The convoy was scudding off *Belle-Île*, heading 120°.

At **1.43 pm**, the convoy was clear from Belle-Île and took the course 210° at 1.5 knots, decision had been made to join the port of *Lorient*. Weather conditions were improving a little.

At **3.50 pm**, *COM Brest* operated a second *Marine nationale* heavy-lift helicopter, EC 225 type, in order to winch a towing pennant aboard *JUST MARIAM*.

At **4.43 pm**, the response team had been winched by the NH 90 aboard *JUST MARIAM* to rig the towing pennant.

At **4.55 pm**, the towing pennant had been winched aboard *JUST MARIAM* by the EC 225.

At **6.10 pm**, end of mission for the response team and winching aboard the EC 225 helicopter, which headed to its base at *Lanvéoc-Poulmic*. The tow was continuing towards *Lorient*.

On 12 February:

At **9.00 am**, the convoy arrived at the entrance of Lorient fairway. The pilot embarked as well as the *ABEILLE BOURBON*'s first officer.

At **9.10 am**, the *ABEILLE BOURBON*'s first officer oversaw the towing line casting off. Lorient harbour tugs took over for docking *JUST MARIAM* at Lorient shipping port.

At **11.57 am**, *JUST MARIAM* was moored alongside.

4 ANALYSIS

The method selected for this analysis is the method usually employed by *BEA*mer for all its investigations, in compliance with the "Code for the Investigation of Marine Casualties and Accidents" laid out in Resolution MSC 255(84) adopted by the International Maritime Organization (IMO).

The factors involved have been classed in the following categories:

- **natural factors ;**
- **material factors ;**
- **human factor ;**
- **other factors.**

In each of these categories, *BEA*mer investigators have listed the possible factors and tried to qualify them relatively to their characters:

- **certain, probable, hypothetical ;**
- **causal or underlying ;**
- **circumstantial, inherent ;**
- **aggravating ;**

with the aim to reject, after examination, factors with no influence on the course of events and to retain only those that could, with a good probability, have a real influence on the course of facts. The investigators are aware that maybe they have not given an answer to all the

issues raised by this accident. Their aim remains to avoid other accident of the same type; they have privileged with no *a priori* an inductive analysis of the factors which have a significant risk of recurrence due to their inherent character.

4.1 Natural factors

The weather forecast for the 10 February set out in the special weather statement (BMS) nr 88 from MÉTÉO FRANCE between Penmarc'h and Pointe de l'Aiguillon was as follows: near gale to gale warning, northerly wind freshening 7 Beaufort by the north. Gusts of wind. The coastal weather report forecast wind waves giving a moderate sea state, becoming rough to very rough during the afternoon, locally high in the vicinity of Penmarc'h. A westerly swell 3 to 4.5 metres, locally 5 metres in the vicinity of Penmarc'h, was forecast.

BMS nr 89: in force and valid until Monday 10 February at 6.00 pm UTC: north-westerly wind reaching 7. Gusts of wind.

In his sea protest, *JUST MARIAM'S* master reported on 10 February around 3.00 pm, a south-westerly wind 8 Beaufort with 3 to 5 metre high waves. The wind force appears thus to exceed by one step the forecast weather conditions and its direction is different. The height of the swell is also a bit higher than forecast. *JUST MARIAM'S* master looked at the NAVTEX weather forecast, he listened to the weather statements broadcast by the MRCC and weather maps had been sent to him by his Company.

After having secured the lashing of the deck cargo in the shelter of Belle-Île, he assessed that his vessel was ready to face the forecast conditions. At 3.05 pm, after departing her anchorage, the vessel rounded Belle-Île via the east.

At 3.50 pm, she was in the 130°/pointe de l'Echelle/2.6 miles, heading 240° (gyro). The south-westerly wind waves stroke her port bow and the westerly swell her starboard bow. The vessel was making her way in a crossed sea, the waves breaking over were washing the deck and the superstructures. The blackout occurred in these conditions, at 5.40 pm.

Although no evidence has been formally provided, the link between the weather conditions endured since the departure from Iceland and the failure of the electric plant controller is plausible. The slamming caused by the rough sea state could have generated micro-power cuts contributing to the observed electric malfunctions.

Since 29 January, the vessel has suffered severe weather conditions. Her deck electric equipment and particularly her ventilators, were continuously washed by seas. The

engineer, in his report, pointed out that the blackout could have been originated by elements of the electric plant which had been in contact with sea water.

*BEA*mer considers that the repeated shocks and the ambient humidity, suffered by the vessel, **might have contributed** to the electric failure of the power management system (PMS) and consequently to the blackout.

4.2 Material factors

4.2.1 The electric power plant controller

The failure of the internal battery set of the Central Processing Unit (CPU) of the electric power production and distribution controller (PMS) is the main cause of the blackout.

According to the operating manual present on board, the PMS has 2 operating modes: the first one is called « AUTO »; in this case, the PMS manages coupling and disconnection and loading or unloading of the generating sets depending on the load demand, in accordance with an order pre-established by the operator (for example: nr 1 be used in priority, keep nr 3 on Stand-by...). The second one is called « MANUAL »: the operator actuates the PMS in order to perform the desired coupling or disconnection. This so-called « MANUAL » operation appears to be actually « SEMI-AUTOMATIC » as the manoeuvre is done by a direct actuation of the PMS, it is thus supposed that the latter is in running condition.

That was not the case at the time of the blackout on 10 February 2014. This test had been performed in the presence of the inspectors of the *Centre de sécurité des navires* from Lorient on 28 February 2014. The failure of the PMS battery set, which caused the erasure of the parameters stored in its memory, prevented thus to manage the generating sets.

The failure of the controller battery set is the **causal factor** of the blackout, and consequently of the subsequent main engine shutdown.

4.2.2 The characteristics of the 24 V emergency backup power grid supplying the main engine auxiliaries

The 24 V emergency backup power grid of the auxiliaries necessary for the propulsion machinery operation is made of batteries dedicated to these auxiliaries. As the batteries were not charging since the blackout, they had supplied the required energy until fully discharged, 7 hours later. Its auxiliaries being no more serviceable, the propulsion engine

shutdown. If the emergency backup electric energy had been produced by an emergency generating set supplying directly the emergency switchboard, the propulsion machinery would have remained serviceable.

The emergency backup power supply, which consists exclusively of batteries, could not be recharged anymore.

4.2.3 The inability to restore the electric power supply

Subsequently to the CPU malfunction, erroneous frequency and load data were integrated by the controller, particularly the non-fully opening of a busbar isolator; these pieces of information caused the logical inhibition of the controller operation, thus prevented the electric power supply to be restored (cf. point 4.4 thereafter).

4.2.4 The wrenching of the *JUST MARIAM*'s starboard mooring bitt

At 10.16 am, *ABEILLE BOURBON* secured the tow line for the first time on *JUST MARIAM*'s forecastle starboard mooring bitt then she proceeded westbound in order to keep away from Belle-Île. The weather conditions made progression delicate due to the force 8 to 9 Beaufort south-westerly wind and to the heavy westerly to south-westerly swell.

At 10.33 am, *JUST MARIAM*'s starboard mooring bitt tore from the deck and the tow line slipped in the water.

At 11.25 am, the tow line was again connected to *ABEILLE BOURBON*. Then the convoy scudded, heading 120° in order to get away from the coast of *Belle Ile*. *JUST MARIAM*'s forecastle starboard mooring bitt was simply welded on the deck, without specific strongback. It had been debonded all along the welding wire.

The wrenching of the mooring bitt, not designed for towage at sea in severe weather conditions in a critical situation, **had contributed** to the difficulties of the towage operation.

For the record, in 2008, MSC 256(84) introduced an amendment to SOLAS 74(II-1/3-4), which made applicable particularly to all cargo vessels, the fitting of an apparatus and the implementation of a procedure for emergency towage. These provisions had also been included in *division 221 of the rules joined to the 23 November 1987 regulation, as modified, about safety of french vessels*. In particular, structural strength calculations have to be carried out for the

towing points. *JUST MARIAM* was built in 1971 under SOLAS 60, she is not concerned by the provisions above regarding emergency towage.

4.3 Human factors

The delayed information of Etel MRCC about *JUST MARIAM*'s blackout situation:

On 9 February at 0.20 pm, *JUST MARIAM* cast anchor on Le Palais roads due to the weather conditions. In his request, the master indicated that he wished to go to anchor in order to secure his cargo. The MRCC operator asked him if there were deficiencies or restrictions on board, then whether he had problems with his cargo and if he had lost part of his cargo. The master answered that there were no problem, he was wishing to check the cargo on the deck, he did not lose any element of it, he just wanted to check the lashing. This situation was therefore considered normal by the MRCC and the authorisation to go to anchor was granted.

On 10 February, the vessel was underway since 3.05 pm, the chief engineer attempted unsuccessfully from 5.40 pm to 11.38 pm to restore the electric power supply. Etel MRCC had been informed of the situation on board by *JUST MARIAM*'s master only at 11.38 pm, although the information to the maritime authority (MAS) should have been done as soon as the blackout occurred. The authorisation to sail back to her anchorage in the shelter of *Belle-Île*, was not granted by the MRCC due to the reported failures. The MRCC triggered all the necessary measures, particularly the broadcast of a safety signal, the re-activation of *Le Talus* signal station at Belle-Île and the decision by *Préfecture maritime* to operate the tug *ABEILLE BOURBON*, to place on stand-by an airborne assessment and response team « *EEI-REMORQUAGE* » and to operate SNS 096.

From 0.00 am on 11 February, the ship-owner and the insurer began to look for an available tug, although the propulsion of the vessel was still running.

At 0.25 am, the master of the vessel informed Etel MRCC that the propulsion engine just shutdown. The vessel was located in the 222°/ Pointe du Talut (Belle-Île) / 17.2 miles. She began to drift at 1.5/1.8 knot towards Belle-Île. Due to the sea state and to the distance to cover from Ushant, the tug *ABEILLE BOURBON* could begin the first towage attempt only at 10.16 am, on 11 February, while *JUST MARIAM* was at this time only 3 miles off the coast of Belle-Île.

She took her in tow for the second time at 1 mile from Belle-Île avoiding thus a worse situation (cf. chart in appendix H).

JUST MARIAM had been then towed to Lorient.

JUST MARIAM master's delay to inform Etel MRCC of the blackout had made the crisis management more delicate.

The recent taking in hand of the vessel by the master and the chief engineer:

The master and the chief engineer having just joined the vessel, it is possible, not to question their proficiency, particularly the chief engineer's, to understand the difficulties encountered as for their global knowledge of the equipment in such a short period of time. As a reminder, the chief engineer was the only engineer officer, having as his unique assistant a greaser, and no electrician. On the other hand, considering the severe weather conditions since the departure from Iceland, the living conditions aboard had become really harsh.

The recent taking in hand of the vessel by the staff, in severe sea state conditions, constituted a **causal factor** for the situation management.

4.4 Other factors

The absence of specific measures to enhance the reliability of the power management system (PMS)

As allowed for under ISM code article 14, when taking over a new vessel and when reflagging, *JUST MARIAM* was under a provisional ISM certificate for a 3 month period of time. She had not yet been subjected to the ISM external audit. She had not her own ISM manual, but only the company ISM manual. The provisions of ISM code article 10.3 considering the procedures to identify equipment and technical systems, the sudden operational failure of which might result in hazardous situations, were not in place.

Particularly, no procedure was in place making it possible to perform the coupling of a generator set to the busbar without involving the PMS, i.e. by closing the circuit breaker, after having checked various parameters (synchronoscope, voltmeter, frequency meter, faster/slower).

No specific measure had thus been taken to enhance the reliability of equipment and systems potentially concerned. The failure of the power management system (PMS) aboard *JUST MARIAM* demonstrate that the failure of this system caused a dangerous situation.

The lack of specific measure taken to enhance the reliability or to back up the power management system constitute **an underlying factor** of the unsuccessful attempt to restore the power supply after the blackout.

5 CONCLUSION

The blackout had been caused by the failure of the internal battery set of the power management system aboard *JUST MARIAM*.

The severe weather conditions endured by the vessel at the time of the blackout, are probably the cause of the failure of the battery. The controller could no longer function correctly, as the data stored in its central unit memory had been erased. It was observed during the repair of the equipment that the circuit breaker of one of the generators managed by the controller was not completely open. This configuration prevented the coupling and the connexion to the grid of the 2 other sets in manual.

The lack of control of the electric plant did not allow the chief engineer, unique machine technician, to restore the situation.

JUST MARIAM'S master informed lately Etel MRCC of the blackout situation on board.

The wrenching of the *JUST MARIAM*'S starboard mooring bitt threatened to put definitively the towage operation in jeopardy.

The second towage attempt eventually allowed *ABEILLE BOURBON* to take the vessel to safety in the port of Lorient.

6 LESSON AND SAFETY RECOMMENDATION

6.1 Lesson

- 1 - **2015-E-007:** The relevant MAS should be immediately notified of any accident or incident aboard a vessel (ref: SOLAS rule 1/11 ; Decree nr 2011-2108 on 20 December 2011 art. 13; *arrêté PREMAR n°2004/02 Brest* on 27 January 2004).

6.2 Recommendation

BEAmer recommends:

To the company operating *JUST MARIAM*:

- 1 - **2015-R-002:** According to the provisions of the International Safety Management code (ISM code), to develop a safety management manual for the vessel.

The manual should include:

- the electric power management system which should be made more reliable or supplemented (possibility to be started and coupled independently from PMS for one of the generators, or shaft generator driven by the main engine for example) in order to comply with the requirements of the ISM code article 10.3;
- the necessary measures to enhance the crew familiarization of vessel equipment knowledge (“understudy”, keeping an engineer officer on the crew list despite the UMS certification) in order to comply with the requirements of the ISM code article 6.3.

LISTE DES ANNEXES

APPENDIX LIST

- A. Liste des abréviations**
A. Abbreviation List
- B. Décision d'enquête**
B. Enquiry decision
- C. Prévisions météorologiques MÉTÉO FRANCE**
C. Weather forecast by MÉTÉO FRANCE
- D. Photographies du compartiment machine**
D. Photographs of the engine room
- E. Photographies du système de gestion de l'énergie électrique**
E. Photographs of the electric power management system
- F. Rapport du technicien (Société Megacon)**
F. Engineer report (Megacon Company)
- G. Rapport d'inspection MOU (extrait)**
G. MOU inspection report (extract)
- H. Carte**
H. Chart

Liste des abréviations
Abbreviation list

AIS	:	Système d'identification automatique des navires (<i>Automatic Identification System</i>)
BEAmer	:	Bureau d'enquêtes sur les événements de mer (<i>MAIB French counterpart</i>)
CPU	:	Unité centrale de traitement (<i>Central Processing Unit</i>)
COM	:	Centre Opérationnel de la Marine (<i>Maritime operation centre</i>)
CROSS	:	Centre Régional Opérationnel de Surveillance et de Sauvetage (<i>MRCC</i>)
ECDIS	:	Système électronique de visualisation des cartes et d'information (<i>Electronic Chart Display and Information System</i>)
GE	:	Groupes électrogènes (<i>Generating sets</i>)
GPS	:	Système mondial de localisation (<i>Global Positioning System</i>)
ITF	:	Fédération internationale des transports (<i>International Transport Federation</i>)
kW	:	Kilowatt
MOU	:	<i>Memorandum Of Understanding</i> (Mémorandum d'entente de Paris sur le contrôle des navires par l'État du port)
MAS	:	Service d'assistance maritime (<i>Maritime Assistance Services</i>)
OIT	:	Organisation internationale du travail (<i>International Labour Organization</i>)
PMS	:	Système de gestion de l'énergie (<i>Power management System</i>)

- SMDSM** : Système Mondial de Détresse et de Sécurité en Mer
(*Global Maritime Distress and Safety System*)
- SOLAS** : Convention internationale sur la Sauvegarde de la vie humaine en mer
(*Safety Of Life At Sea*)
- STCW** : Convention internationale sur les normes de formation des gens de mer
(*Standarts of Training Certification and Watchkeeping*)
- TU** : Temps Universel
(*Universal Time Coordinated*)
- UMS** : Unité Métrique Système
(*Universal Measurement System*)
- VDR** : Enregistreur de données de voyage
(*Voyage Data Recorder*)
- VHF** : Très hautes fréquences
(*Very High Frequency*)

Décision d'enquête
Enquiry decision



Bureau d'enquêtes sur
les événements de mer



Paris, le **26 FEV. 2014**

N/Réf. : BEAmer

000004

D é c i s i o n

Le Directeur du Bureau d'enquêtes sur les événements de mer (BEAmer) ;

- Vu** le code des transports, notamment ses articles L1621-1 à L1622-2 ;
- Vu** le décret n° 2004-85 modifié du 26 janvier 2004 relatif aux enquêtes techniques après événement de mer, accident ou incident de transport terrestre ;
- Vu** le décret du 2 août 2012 portant nomination du Directeur du Bureau d'enquêtes sur les événements de mer ;
- Vu** le SITREP 2014/0184 émis le 11 février 2014 par le CROSS Étél ;
- Vu** l'évaluation préalable effectuée par le BEAmer ;

D É C I D E

Article 1 : En application de l'article L1621-1 à L1622-2 du code des transports, une enquête technique est ouverte concernant l'événement survenu le 10 février 2014 dans le secteur de Belle Île, relative à l'avarie électrique et au remorquage du cargo battant pavillon moldave *JUST MARIAM* (OMI 7047344).

Article 2 : Elle aura pour but de rechercher les causes et de tirer les enseignements que cet événement comporte pour la sécurité maritime, et sera menée dans le respect des textes applicables, notamment les articles du code des transports susvisé et la résolution MSC 255 (84) de l'Organisation Maritime Internationale.

Ministère de l'Écologie,
du Développement durable
et de l'Énergie

BEAmer

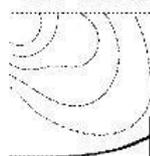
Tour Pascal B
92055 LA DEFENSE CEDEX
téléphone : 33 (0) 1 40 81 38 24
télécopie : 33 (0) 1 40 81 38 42
Bea-Mer@developpement-durable.gouv.fr

L'Administrateur Général des Affaires Maritimes
Daniel LE DIRECTION
Directeur du BEAmer



Prévisions météorologiques MÉTÉO FRANCE
Weather forecast by MÉTÉO FRANCE

To: CROSSA From: 0561078199 Date: 10/02/14 Time: 15:22 Page: 01

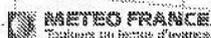


MÉTÉO FRANCE
Toujours un temps d'avance

Télécopie Fax

Numéro destinataire : 0297554934	
Origine : Météo-France 42 Av Gaspard Coriolis 31057 Toulouse CEDEX	Téléphone : 05.61.07.80.80 Télécopieur : 05.61.07.81.09
Date : 2014-02-10 15:22 UTC	
Référence : FAX-DIFMET-67074-20140210152222	
Nombres de pages (y compris celle-ci): 2	
En cas de réception incomplète ou de mauvaise qualité, rappelez DSI/OP/SPV: 05.61.07.81.75	

To: CROSSA From: 0561078199 Date: 10/02/14 Time: 15:23 Page: 02



BMS COTIER



Du cap de la Hague à l'anse de l'Aiguillon

Produit le : 10/02/14 à 16:22 légales

Origine Météo-France
Bulletin spécial côte **numéro 89**
Emis le lundi 10 février 2014 à 15H22 UTC
Annule et remplace le BMS numéro 88

GRAND FRAIS à COUP DE VENT.

De la Hague à Batz

En cours et valable jusqu'au lundi 10 février à 21H00 UTC
VENT : Nord-Ouest parfois 7. Rafales.

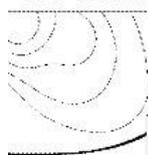
Reprise du mardi 11 février à 03H00 UTC au mardi 11 février à 15H00 UTC
Sud à Sud-Ouest 7 à 8, virant Nord-Ouest parfois 7 en cours de matinée. Rafales.

De Batz à Penmarch

En cours et valable jusqu'au lundi 10 février à 18H00 UTC
VENT : Nord-Ouest 7. Rafales.

Reprise du mardi 11 février à 00H00 UTC au mardi 11 février à 12H00 UTC
Sud à Sud-Ouest 7 à 8, virant Nord-Ouest parfois 7 le matin. Rafales.

mce.com


Télécopie Fax

Numéro destinataire : 0297554934	
Origine : Météo-France 42 Av Gaspard Coriolis 31057 Toulouse CEDEX	Téléphone : 05.61.07.80.80 Télécopieur : 05.61.07.81.09
Date : 2014-02-11 04:14 UTC	
Référence : FAX-DIFMET-9786-20140211041451	
Nombres de pages (y compris celle-ci): 2	
En cas de réception incomplète ou de mauvaise qualité, rappelez DSI/OP/SPV: 05.61.07.81.75	


Du cap de la Hague à l'anse de l'Aiguillon

Produit le : 11/02/14 à 05:14 légales

Origine Météo-France

 Bulletin spécial côte **numéro 90**

Emis le mardi 11 février 2014 à 04H14 UTC

Annule et remplace le BMS numéro 89

GRAND FRAIS à FORT COUP DE VENT.
De la Hague à Penmarc'h.

En cours et valable jusqu'au mercredi 12 février à 06H00 UTC au moins

VENT : Sud à Sud-Ouest 7 à 8, virant Nord-Ouest parfois 7 en cours de matinée, puis revenant Ouest à Sud-Ouest passagèrement 7 en soirée. Rafales.

De Penmarch à l'Aiguillon

En cours et valable jusqu'au mardi 11 février à 16H00 UTC

VENT : Sud à Sud-Ouest fraîchissant 7 à 8 ce matin, passagèrement 9 au large au nord de Belle-île, puis virant Nord-Ouest parfois 7 en fin de matinée. Fortes rafales.

Photographies du compartiment machine
Photographs of the engine room



Moteur principal
Main engine

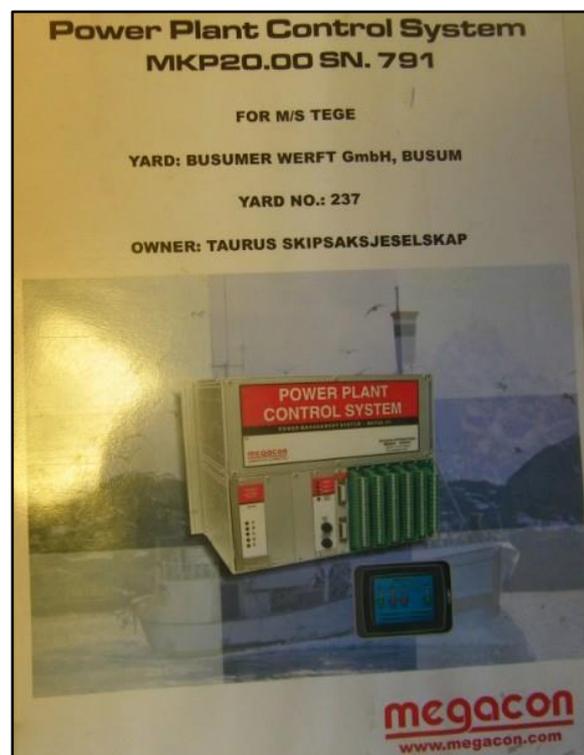


Groupes électrogènes
Generating sets

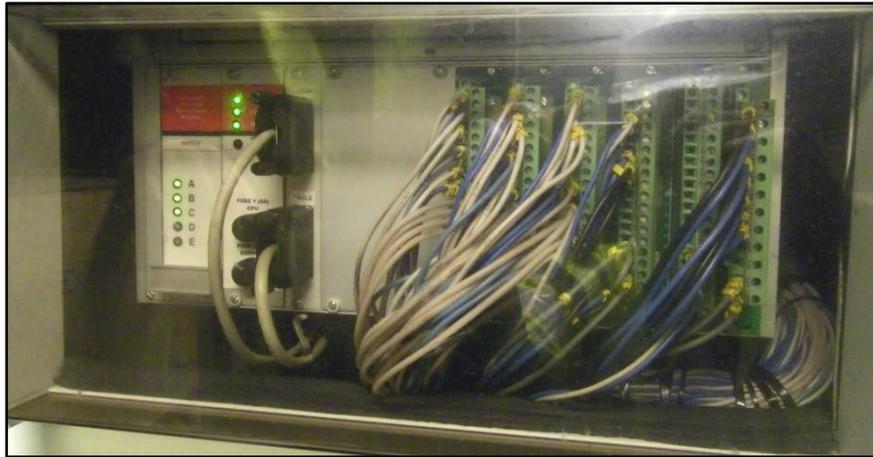
**Photographies du système de gestion
de l'énergie électrique**
***Photographs of the electric power
management system***



*Moniteur de l'automate
Controller monitor*



*Automate de gestion de l'énergie électrique
Power plant control system*



*Unité centrale de l'automate
Controller central unit*



*Tableau électrique principal
Main switchboard*

Rapport du technicien (Société Megacon AS)

Dans son rapport, il apporte les précisions suivantes :

- Le disjoncteur de l'un des groupes électrogènes n'était pas complètement ouvert et empêchait la connexion des 2 autres groupes. Il est normal que l'automate (PMS) n'autorise pas la connexion d'un groupe électrogène lorsqu'il détecte un risque de court-circuit.
- Il a été constaté que l'écran de l'automate n'affichait pas la fréquence. Cette anomalie provenait de la perte des paramètres de l'unité centrale, qui sont nécessaires au réglage de la fréquence et de la puissance électrique fournie. Le dépannage a consisté à remplacer la batterie interne de l'unité centrale et à reprogrammer les paramètres. Le technicien n'a par expérience, jamais constaté de pertes de données lorsqu'une batterie est en bon état. Il avance donc l'hypothèse qu'un choc électrique a dû se produire sur le 24 V, endommageant la batterie et provoquant la perte des données. Il n'a constaté aucun autre défaut électrique ou mécanique sur l'automate.
- Il y avait un problème avec la grue n°1. Elle ne démarrait plus à distance. Il a été constaté la présence d'un câble électrique volant et écrasé dans la cabine de la grue. Cette avarie a probablement été causée par des vibrations ou un choc mécanique. Les fixations du câble avaient disparu.
- Il n'a pas été trouvé d'anomalies sur des équipements électriques, qui expliqueraient la surcharge ayant provoqué le black-out. Néanmoins, il émet l'hypothèse que le mauvais temps pourrait logiquement être à l'origine d'un contact eau de mer/composant électrique.

Conclusion : un essai de tous les groupes électrogènes et grues a été réalisé et tout fonctionne normalement. Le seul défaut était la perte de données de l'unité centrale.

Engineer report (Megacon company)

Within the report, the following details are provided:

- The circuit breaker of one of the generating sets was not fully opened and prevented the connexion of the 2 other sets. It was normal that the controller (PMS) did not allow the connexion of a generator when it detects a short-circuit risk.
- It was observed that the controller did not display the frequency. This anomaly came from the loss of the parameters stored in the CPU, which are necessary for the frequency and the electric power output control. The trouble-shooting involved the replacement of the CPU internal battery set and resetting of the parameters. In his experience as an engineer, he never observed data losses as long as the battery was in good condition. He considers the assumption that an electric shock should have occurred in the 24 V circuit, damaging the battery and causing the data loss. No other electrical or mechanical failure was observed on the controller.
- There was a problem with the nr 1 crane. The remote start function was unserviceable. A crushed electric jumper cable was observed in the crane control cabin. This damage was probably caused by vibrations or a mechanical shock. The cable fixings were missing.
- The electric equipment had no diagnosed failure that would explain the overload which caused the blackout. Nevertheless, he considers the assumption that the severe weather conditions could logically result in a contact seawater/electric equipment.

Conclusion: a trial of all the generating sets and cranes was performed and everything worked normally. The only defect was the CPU data loss.

Rapport d'inspection MOU (extrait) MOU inspection report (extract)

FORM B/1

REPORT OF INSPECTION IN ACCORDANCE WITH THE PARIS MEMORANDUM OF UNDERSTANDING ON PORT STATE CONTROL

Reporting Authority:
- CSN Lorient

Name of Ship: JUST MARIAM IMO Number: 7047344 Date of final report: 13/02/2014 Place of inspection: Lorient

SHIP DETAINED

DEFICIENCIES FOUND AND FOLLOW UP ACTIONS ***

Nr.	Code/Defective Item	Nature of defect ¹⁾	Convention ref. ²⁾	Ground for detention	Action taken	Additional Comments	ISM Related	RO resp. ²⁾	Accidental Damage ³⁾
1	01126 Document of Compliance Dangerous Goods	Missing	SOLAS ch. II-2 - reg 19	<input checked="" type="checkbox"/>	17 - To be rectified before departure	The "document of compliance dangerous goods" is missing on board. This ship has a cargo by vehicles as cars, bulldozer and trucks polluted of class 9 of IMDG. A certificate should be issued by classification society.	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2	03107 Doors	Damaged	Load Lines - ICLL 1988 Protocol / B / II / Reg. 12	<input checked="" type="checkbox"/>	17 - To be rectified before departure	The weather tight doors in front of the gangway are damaged and won't close as required by the regulation. We have found lot of seawater in the alleyway.	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3	02108 Electrical installations in general	Inoperative	SOLAS ch. II-1 Parts C, D, E, F - SOLAS 1960 / II / Reg. 23	<input type="checkbox"/>	17 - To be rectified before departure	There is no more electrical power on board. This ship has been towed by rescue tug and led in the port of LORIENT for this problem at sea. The captain informed the authorities on this problem (total black-out)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

***Masters, Shipowners and/or Operators are advised that detailed information on the inspection will be reported to the appropriate authorities and organisations and is subject to publication

¹⁾ This inspection was not a full survey and deficiencies listed may not be exhaustive. In the event of a detention, it is recommended that a full survey is carried out and all deficiencies are rectified before an application for re-inspection is made.

²⁾ To be completed in the event of a detention. (for non-convention ships <500 GT for reference only)

³⁾ Deficiencies marked as Accidental Damage are not taken into account for calculating the company performance and Ship Risk Profile
Deficiencies under Outstanding deficiencies are listed for information only and will not be taken into account for the calculation of the Ship Risk Profile and the Company performance again.

Inspection report ID: Inspection-7047344-20140213-v1

Page 1 of 4

Nr.	Code/Defective item	Name of Ship: JUST MARIAM	Nature of defect 1)	IMO Number: 7047344	Date of final report: 13/02/2014	Place of inspection: Lorient	Additional Comments	ISM Related	RO resp. 2)	Accidental Damage ³⁾
				Convention ref. 2)	Action taken					
4	02103 Stability/strength/loading information and instruments		Insufficient	Load Lines - ICLL 1988 Protocol / B / I / II / Reg. 10	17 - To be rectified before departure		As shown the photographs, the stability of the ship is insufficient to leave the port in safe. the ship has a permanent list more than 7 degrees. The cause should be determined before departure.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
5	10109 Lights, shapes, sound-signals		Damaged	COLREG - COLREG 2008 / Part C / RULE 20	17 - To be rectified before departure		the navigation lights on fore are damaged as shown the photography attached. They should be repaired before departure.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
6	09129 Provisions quality		Expired	C147 and P147: Accommodation, recreational facilities, food and catering - C68 A5	17 - To be rectified before departure		All provisions are degraded and there is not enough food and water for the members of crew.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
7	09236 Legal documentation on work and rest hours		Missing	C147 and P147: Conditions of employment - STCW Code Part A / A-VIII/1	17 - To be rectified before departure		There is no a hours register of work and rest on board for january and the totality of work hours goes over the limits of week (14 hours each day during more weeks) in december.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
8	06103 Other cargo/timber/deck/construction		Not properly secured	Load Lines - ILCC 66 a1	17 - To be rectified before departure		Deck crane at the front of ship is out of order as shown the attached photographs	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
9	09106 Sanitary Facilities		Damaged	C147 and P147: Accommodation, recreational facilities, food and catering - C147	17 - To be rectified before departure		The sanitary installation is damaged as shown the attached photography.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Name of Ship: JUST MARIAM
 IMO Number: 7047344
 Date of final report: 13/02/2014
 Place of inspection: Lorient

Nr. Code/Defective Item Nature of defect 1) Inspection Defective Item Nature of defect 1) Convention ref. 2) Additional Comments ISM Related RO resp. 2) ISM Related RO resp. 2) Accidental Damage 3)

10 15150 ISM Not as required 2013-12-04 Norway Bodo 14102 Retention of oil on board 17 - To be rectified before departure 55 - Flag State Administration consulted A ISM deficiency from PSC NORWAY is pending

OUTSTANDING DEFICIENCIES

Nr.	Rectified	Inspection	Defective Item	Nature of defect 1)	Convention ref. 2)	Additional Comments	ISM Related RO resp. 2)	ISM Related RO resp. 2)	Accidental Damage 3)
1	NO	2013-12-04 Norway Bodo	14102 Retention of oil on board	Not as required	MARPOL Annex 1 - MARPOL/AN/R12	The capacity of the sludgetank shall be sufficient for the planned voyage.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2	NO	2013-12-04 Norway Bodo	10109 Lights, shapes, sound-signals	Inoperative	COLREG - COLREG72/Part C	NUC in aft mast and top lantern forward not working when tested on emergency batteries (24V).	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3	NO	2013-12-04 Norway Bodo	03103 Railing, gangway, walkway and means for safe passage	Damaged	Load Lines - LL66/AN/R25	One broken railing on 1.acc.deck starboard side forward.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
4	NO	2013-12-04 Norway Bodo	01310 Signs, indications	Not as required	SOLAS ch. II-1 Parts A, A-1, B, B-1, B-2, B-3, B-4 - SOLAS CH.II	Some instructions on equipment and manuals are not made in the working language	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
5	NO	2013-12-04 Norway Bodo	14104 Oil filtering equipment	Inoperative	MARPOL Annex 1 - MARPOL/AN/R14	Oily water separator inoperative.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
6	NO	2013-12-04 Norway Bodo	15150 ISM	Not as required	ISM Code - SOLAS CIX R3/ISM 1.2	Internal safety audit and corrective action is required within 3 month. Deficiency(s) marked (ISM) are objective evidence of a failure, or lack of effectiveness, of implementation of the ISM Code	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Inspection report ID: Inspection-7047344-20140213-V1

FORM B/4

Place of inspection: Lorient

Date of final report: 13/02/2014

IMO Number: 7047344

Name of Ship: JUST MARIAM

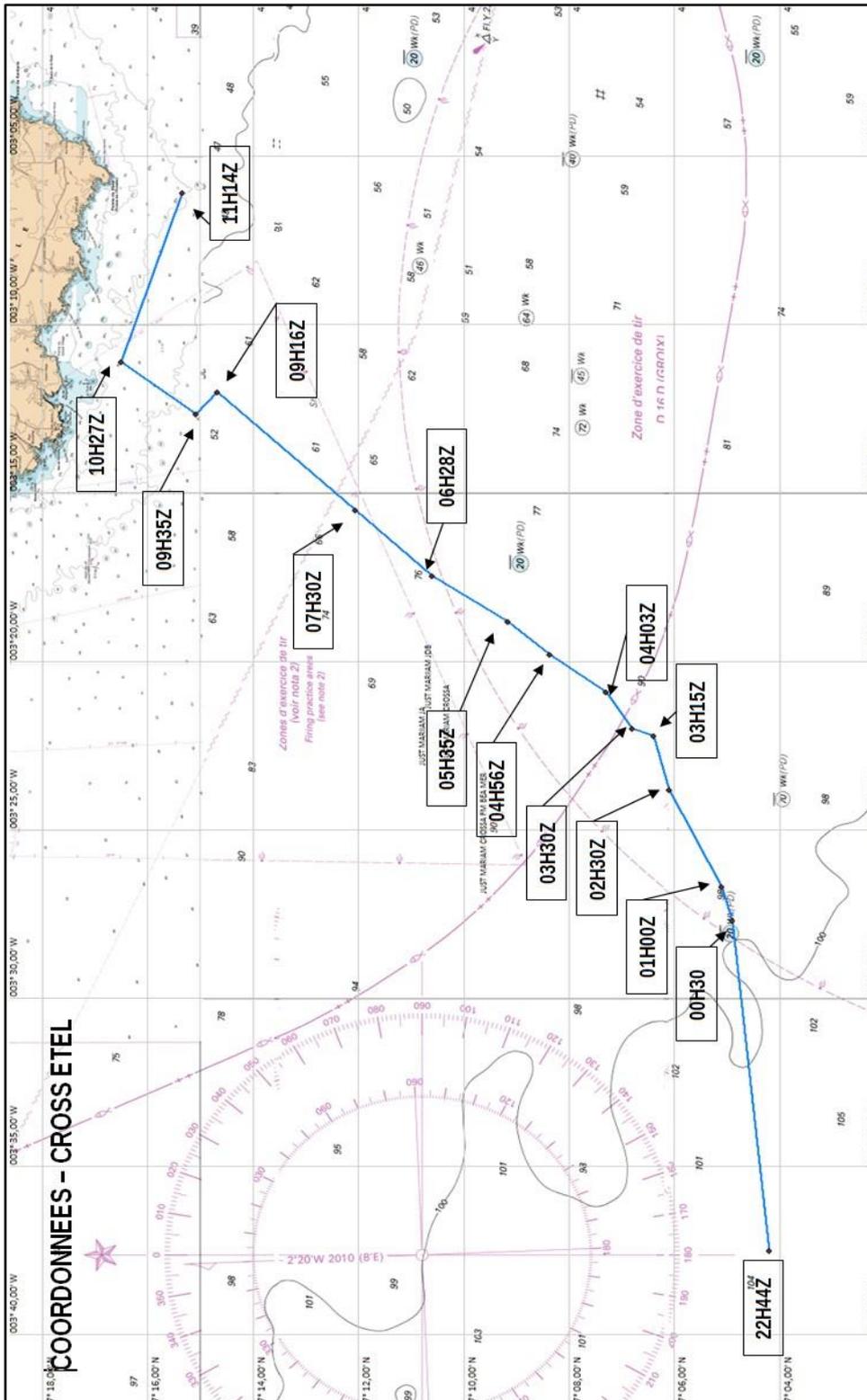
Name(s)
(duly authorized PSCO of reporting authority)

Stephane KERAUDRAN

Eric BIHAVAN

Signature(s)

Carte
Chart



Trajectographie du JUST MARIAM entre l'alerte au CROSS et le début du remorquage vers Lorient.
Tracks of JUST MARIAM between contact with Etel MRCC and the beginning of the towing toward Lorient.



Ministère de l'Écologie, du Développement durable et de l'Énergie

Bureau d'enquêtes sur les évènements 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



FRANCE
2009092411