



MINISTÈRE DE L'ENSEIGNEMENT SUPÉRIEUR
ET DE LA RECHERCHE

FACULTÉ DE DROIT ET DES SCIENCES
POLITIQUES

VAE master II

ETUDES EUROPEENNES ET INTERNATIONALES

SPECIALITE DROIT ET SECURITE DES ACTIVITES MARITIMES ET OCEANIQUES

(Orientation Recherche)

* * *

PARTIE B

Mémoire technique et juridique

LE SIGNALEMENT DES SITUATIONS RAPPROCHÉES PAR LES STM

Jean-Charles CORNILLLOU
2014

Référents : Patrick Chaumette – Professeur à la faculté de Droit et des Sciences politiques
Sophie Guillet – Pôle REVAE Université de Nantes

www.univ-nantes.fr

Chemin de la Censive du tertre BP 81307 – 44313 Nantes Cedex 3 – Tel : 02 40 14 15 15



Centre d'études et d'expertise sur les risques, l'environnement, la mobilité et l'aménagement

PARTIE B
Mémoire technique et juridique
LE SIGNALEMENT DES SITUATIONS RAPPROCHÉES PAR LES STM

Nota :

Le présent dossier technique et juridique a été réalisé dans le cadre de travaux universitaires. Il a pour vocation de s'adresser à un large public qui n'est pas forcément spécialiste des questions de sécurité de la navigation, mais de l'amener petit à petit à un haut niveau de réflexion.

Ce dossier s'inscrit dans le programme 2014 – 2018 du comité VTS de l'AIMS où la France est représentée en particulier par le Cerema. Il complète une première présentation générale sur le signalement des situations rapprochées par le STM d'Ouessant Trafic exposée lors de la 18^{ème} conférence de l'AIMS fin mai 2014.

LE SIGNALEMENT DES SITUATIONS RAPPROCHÉES PAR LES STM

Résumé

Dans le cas d'une situation rapprochée détectée par le STM d'Ouessant, conformément aux «règles de barre », il n'est pas évident de démontrer une violation des règles 16, relative à la «manœuvre du navire non privilégié», ou 17, relative à la «manœuvre du navire privilégié ». Ainsi, un courrier est transmis à la compagnie du navire non privilégié exposant l'analyse de la situation par le STM étayée de preuves documentaires y compris de copies d'écran radar si nécessaire. Une copie est envoyée à l'autorité de l'État du pavillon et la société de classification qui a délivré le certificat ISM.

Depuis 6 ans que cette procédure est en place, le STM d'Ouessant a reçu des réponses positives des compagnies, des États du pavillon et sociétés de classification. Le retour interne est également très positif pour la formation des opérateurs et le système qualité du centre. Le nombre de signalements de situations rapprochées est devenu un véritable indicateur de l'activité du STM.

Le processus de signalement pourrait être élargi à d'autres quasi-accidents. Mais les situations rapprochées sont intéressantes car elles reposent sur l'application de la COLREG 72 à tous les navires. Il s'agit d'un processus à long terme, mais un travail patient recueille des fruits et l'analyse des situations rapprochées pourrait aider un Etat côtier à revoir ses infrastructures de sécurité ou ses règlements de navigation. Signaler les situations rapprochées et les quasi-accidents en général par STM permettrait de combler un "fossé culturel" de la sécurité à l'OMI et apporter une logique équivalente à celle déjà mise en œuvre par l'OACI. Une culture du signalement est l'élément premier pour mettre en œuvre une culture de la sécurité dans la communauté maritime. Mais sans aucune explication et sans une culture de justice dans la communauté maritime, le signalement des VTS créerait un fardeau supplémentaire sur les gens de mer et ne ferait que renforcer une culture de la punition qui est déjà trop persistante.

INDEX

Glossaire des sigles.....	6
Introduction.....	8
I – Définitions et aperçu du trafic maritime	17
I.1 – définitions et généralités sur le trafic maritime.....	17
I.2 – références réglementaires	19
I.2.1 - COLREG 72.....	19
I.2.2 – Code ISM.....	20
I.2.3 – STCW.....	21
I.2.4 - SOLAS V R12.....	21
I.3 – Le point de vue du navigateur.....	21
I.3.1 – COLREG.....	22
I.3.2 – Cartes.....	22
I.3.3 – RADAR.....	22
I.3.4 – Instructions nautiques.....	24
I.3.5 – Navtex.....	24
I.3.6 – SafetyNet.....	24
I.3.7 – IDBE.....	24
I.3.8 – Sondeur.....	24
I.3.9 – Système d’identification automatique (AIS).....	25
I.3.10 – Compas Magnétique.....	26
I.3.11 – Gyrocompas.....	26
I.3.12 – Pilote automatique.....	26
I.3.13 – Timonier.....	27
I.4– Le point de vue de l’opérateur STM.....	27
I.4.1 – Capteurs disponibles pour l’opérateur STM.....	27
I.4.2 – Affichage STM.....	28
I.4.3 – Outils d’aide à la décision.....	30
I.5– Interaction entre navire et STM	31
I.5.1 - Radiocommunication.....	31
I.5.2 – SMCP	31
I.5.3 – Traçage Radar et AIS.....	31
II – Prévention des abordages et mesures prises à la suite d'une situation rapprochée par le STM de Ouessant Trafic	33
II.1 – Le STM de Ouessant et la genèse de la procédure mise en place à Ouessant Trafic.....	33
II.2 – Précision sur les mesures prises au-delà des eaux territoriales.....	35

II.3 – Mesures prises en cas d’infraction à COLREG 72.....	36
II.4 – Mesures prises en cas d’une situation rapprochée	37
II.4.1 – Situation rapprochée.....	37
II.4.2 – Rassembler les preuves.....	37
II.4.3 – Signalement.....	37
II.5 – Retour d’expérience.....	39
III –Mise en oeuvre du signalement	44
III.1 – L’intérêt d’analyser les quasi-accidents.....	44
III.2 – La procedure quasi-accident de l’OACI.....	45
III.3 –Propositions de mise en oeuvre par l’OMI.....	47
III.3.1 – Modification de IMO Res. A.857 (20) directives applicables aux STM.....	47
III.3.2 – Proposition de directive pour le signalement de situations rapprochées.....	48
III.3.3 – Proposition d’un signalement de données international sur les accidents/incidents maritimes..	48
III.3.4. – Amendement au code ISM ou création d’un manuel de gestion de la sécurité de l’OMI.....	48
Conclusion.....	49
Références.....	50
Annexes.....	52

Glossaire des sigles

AB: able-body seaman – matelot qualifié
ADREP: système de l'OACI de notification d'accident/incidents
AIS: automatic identification system – système d'identification automatique
AISM : association internationale de signalisation maritime
Airprox: notification de quasi-collision et autres incidents sérieux de la circulation aérienne
APRA: Aide au pointage radar automatique
ASN : appel sélectif numérique
ATC: Air Traffic Control centre
CE: Commission européenne
COLREG 72: Convention sur le règlement international pour prévenir les abordages en mer de 1972
COMSAR: sous-comité des radiocommunications et de la recherche et sauvetage de l'OMI
CPA: point de passage le plus proche
D/F: radiogoniomètre
DNC: cartes marines numériques
ECS: système de cartes électroniques
ECDIS: système de présentation et d'information de cartes électroniques
ENC: electronic navigational charts
GPS: système de positionnement mondial par satellites
GISIS: Global Integrated Shipping Information System – système de recueil de données de l'OMI
IDBE: impression directe à bande étroite, système radio télex
Inmarsat: International maritime satellite organization créée 1979 et privatisée depuis 1999
ISM: gestion internationale de la sécurité
ISO: International Organization of Standardization
MEPC: comité de l'environnement marin et de la pollution de l'OMI
MSC: comité de la sécurité maritime de l'OMI
NAV: sous-comité de la navigation maritime de l'OMI
Navtex: système de diffusion radio télex pour la navigation
NCSR: sous-comité de la navigation, des communications, de la recherche et sauvetage de l'OMI
NM: mille marin
OACI: organisation de l'aviation civile internationale
OMI: organisation maritime internationale
PAD: Predicted Area of Danger
PSC: Port State Control – contrôle par l'Etat du port
QS: département du système qualité
RACON: balise radar, aide à la navigation basé sur l'activation d'un signal clair sur l'écran radar
Radar: radio detection and ranging – détection radioélectrique relèvement/distance
Res.: résolution
RSM: renseignements de sécurité maritime
SARP: normes et pratiques recommandées de l'OACI
SART: système de localisation des naufragés basé sur un fonctionnement similaire au RACON
SMCP: phrases normalisées de la communication maritime
SMDSM: système mondiale de détresse et de sécurité en mer
SMM: manuel de gestion de la sécurité
SOLAS: convention sur la sauvegarde de la vie humaine en mer de l'OMI
STCW: convention sur les normes de formation, certification et de veille de l'OMI
STM : service de trafic maritime
TCPA: temps au point de passage le plus proche

Telex: système international de télégraphie à impression de message transmis et reçus sur téléimprimantes

UIT: union Internationale des télécommunications

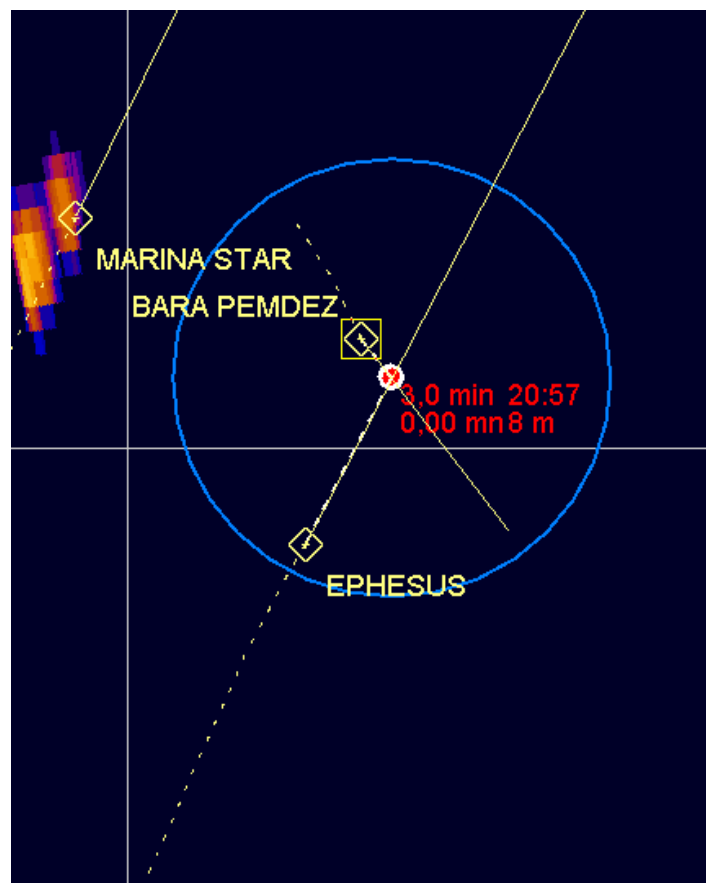
UNCLOS: convention des Nations Unies sur le droit de la mer

VHF: très hautes fréquence radio ou ondes métriques

VTS: Vessel Traffic Service ou STM

WIG: Wing-In-Ground craft ou navion, voir règle 3 (m) de COLREG

ZEE: Zone économique exclusive



Situation de croisement (source: CROSS Corsen)

Introduction

Au début du 20^e siècle, il y avait encore beaucoup de navires marchands à voiles. Le trois-mâts barque BELEM, qui fait maintenant partie du patrimoine maritime français, a survécu à l'éruption de 1902 du volcan de la montagne Pelée en Martinique. Le s/v¹ BELEM est également le seul survivant d'une flotte marchande très prolifique au début du 20^e siècle de navires de commerce français à voile qui ont été utilisés pour doubler le Cap Horn. Le s/v PAMIR est le dernier navire marchand à voile qui a été exploité. Il était un cinq-mâts barque qui prenait les alizés pour commercer entre l'Europe (Hambourg) et l'Amérique du Sud (Argentine). Il a coulé de façon spectaculaire dans l'Atlantique le 10 Août 1957, seulement 6 marins ont été sauvés dont 2 élèves sur un total de 86 élèves à bord. En raison du nombre important de disparus et qu'il incluait un grand nombre d'élèves en formation à bord, de nombreuses familles ont été concernées par ce naufrage et il y eut une grande émotion publique non seulement en Allemagne mais dans le monde. Nous pouvons dire que le naufrage du PAMIR marqua la fin de l'époque glorieuse des navires marchands à voile.

Le Capitaine Johannes Diebitsh, commandant du s/v PAMIR, avait coutume de dire à ses élèves: «Soyez toujours prudent, car tout peut arriver à la mer». Sages paroles d'un homme sage qui périt avec son navire. Nous devrions toujours nous rappeler ses paroles, malgré l'évolution de la technologie le transport maritime est effectué contre les forces de la nature: la mer, les vents et les courants.

« Tout peut arriver en mer » pourrait être la devise de ce rapport technique car l'intention est d'expliquer le rôle possible des services de trafic maritime (STM) dans la prévention des abordages avec la prise en compte d'un trafic maritime en pleine évolution.

* * *

Evolution du trafic maritime

A la fin du 20^{ème} siècle, il n'y a pas plus de navire à voiles, à part quelques exceptions comme msv² CLUB MED 2³, msv WIND SURF⁴ et d'autres transportant des passagers pour la croisière et un ou deux cargos expérimentaux, et le trafic maritime a considérablement changé en un siècle, depuis l'époque du trois-mâts barque BELEM qui transportait le cacao entre le Brésil et l'Europe. Tout au long du siècle dernier, l'industrie du transport maritime a vu le volume total du commerce en constante augmentation. Les progrès technologiques ont également contribué à un transport maritime de plus en plus efficace et rapide. En tonnage, l'essentiel du fret international est effectué par transport maritime.

Quelques chiffres provenant d'études de la CNUCED⁵ (Journal du Transport maritime et de la CNUCED, 2008) sont suffisamment significatifs pour montrer l'importance du transport maritime dans le commerce mondial.

- En 2007, plus de 7 milliards de tonnes de marchandises ont été transportées par mer, ce qui correspond à environ 57 milliards de tonnes-km;

¹ s/v : sailing vessel - voilier

² Msv: motor sailing vessel – navire à propulsion mixte voile et moteur

³ Le CLUB MED 2 a été construit aux Ateliers de Construction du Havre (ACH), au Havre (France), il est gréé de 5 mats, 2 moteurs électriques de propulsion, 1 propulseur d'étrave, 1 propulseur arrière et 2 gouvernails Becker.

⁴ Le WIND SURF est l'ancien CLUB MED 1, navire jumeau du CLUB MED 2.

⁵ CNUCED : conférence des Nations unies sur le commerce et le développement.

- Ce qui représente environ 77% de la valeur et de 90% du volume du commerce international;
- Il y a environ 50 000 navires marchands à travers le monde, transportant toutes sortes de marchandises.

Cette flotte est immatriculée dans plus de 150 pavillons différents, et exploitée par près de 1,2 million de marins de toutes nationalités.

Les navires sont des biens de grande valeur et de haute technologie: la construction du plus grand d'entre eux peut coûter plus de 150 \$ US millions et l'exploitation de navires marchands génère un revenu annuel des taux de fret estimés actuellement à plus de 380 milliards de dollars US, soit environ 4 % de la valeur totale du commerce mondial des marchandises.

Au cours des quatre dernières décennies, le commerce total estimé par la mer a presque quintuplé, passant de moins de 11 milliards de tonnes-km en 1965 à près de 57 milliards de tonnes-km en 2006, soit une moyenne de taux de croissance de 4% par an.

Le principal facteur qui a conduit à l'augmentation des échanges de produits manufacturés est la conteneurisation, qui représente désormais 80% du trafic de fret maritime. Les prévisions indiquent une poursuite du développement du trafic de conteneurs dans le monde. Ainsi, selon Drewry Shipping Consultants et Global Insight, le taux de croissance du trafic de conteneurs du monde pourrait atteindre 6,5% par an pour la période 2005-2020, contre 11% pour la période 2000-2005. Il est important de se rendre compte que de nos jours un navire porte-conteneurs comme le MÆRSK Mc-KINNEY MØLLER mesure 398 m de long et transporte 18 270 EVP⁶.

Selon les dernières statistiques d'Equasis⁷ sur la flotte marchande mondiale en 2012, il y avait un nombre total de 79 471 navires marchands.

Conséquences et les causes

Un navire est mobile dans un environnement hostile. La partie visuelle de cet environnement est la surface de la mer et la côte. La partie invisible est la profondeur d'eau disponible sous la quille. La tâche principale de l'officier de quart est d'éviter les abordages avec d'autres navires à proximité et d'éviter un échouement, en gardant à l'esprit que la "côte la plus proche est sous la quille".

"Trop d'abordages et échouements ont encore lieu, jetant le discrédit sur toutes les personnes concernées - les capitaines, les pilotes, les officiers de quart, les armateurs et assureurs. Ce n'est pas seulement le coût pour la collectivité de catastrophes maritimes limitées à la perte de vies, de navires et de cargaisons. Mais également la pollution à grande échelle du littoral et l'explosion mortelle qui peut résulter de l'échouement ou de l'abordage de navires chargés de matières nocives ou dangereuses "⁸.

Avec l'expansion de la marine marchande, les conséquences d'un accident maritime sont catastrophiques en termes de victimes, de l'écologie, de l'industrie ainsi que des médias, politique et bien sûr d'assurance.

⁶ EVP est l'abréviation de l'unité équivalent vingt pieds, ce qui est un conteneur standard de 2,591 m (8,5 pieds) de haut, 2,438 m (8 pieds) de largeur et 6,096 m (20 pieds) de longueur. La capacité de ce conteneur standard de 20 pieds est de 38,8 mètres cubes.

⁷ EQUASIS est un site public qui encourage la transparence et la qualité dans le transport maritime: www.equasis.org

⁸ Traduction de l'avant-propos du vice amiral Sir Ian Mc Geoch dans le livre de Richard A. Cahill « Stranding and their causes » (Fairplay publications).

Je voudrais citer 2 grandes catastrophes qui ont touché la France. La première par rapport à la perte totale du m/v⁹ MSC NAPOLI parce que j'ai vécu cet accident comme directeur du CROSS Corsen. Depuis le début de cette affaire, j'ai fait le lien entre l'Autorité maritime française, le "préfet maritime" à Brest, et le secrétaire d'État représentant pour l'assistance maritime et d'intervention (SOSREP) au Royaume-Uni. D'une certaine façon cet accident est une belle illustration de ce qui peut être fait aujourd'hui en termes de réponse d'urgence à un accident maritime impliquant un grand navire marchand. Néanmoins des leçons doivent encore être tirées de cette expérience, et l'assistance du MSC NAPOLI a été poussée à une limite extrême. On a en effet démontré à cette occasion qu'un seul remorqueur de haute mer n'est pas suffisant pour remorquer un porte-conteneurs, non seulement en raison de la taille du navire, mais aussi à cause d'un gouvernail bloqué d'un bord qui génère une grande résistance à la traction.

Le deuxième accident est un événement fondateur, tout simplement parce que rien ne fut identique après la catastrophe. S'il y avait un dispositif de séparation du trafic (DST) au large d'Ouessant en 1978, il n'y avait pas de service de trafic maritime (STM). Et les enseignements tirés de l'échouement du VLCC l'AMOCO CADIZ ont été tirés et un remorqueur de haute mer ainsi que des infrastructures pour un STM côtier ont été mis en place (station radio côtière, radiogoniomètre et une tour importante à Ouessant pour supporter un radar) afin d'éviter une nouvelle catastrophe.

La nécessité de sécuriser le trafic maritime à l'échelle mondiale

Au fil des ans, il est devenu évident de garantir le trafic maritime mondial. C'est le Titanic en 1912 qui a donné naissance à la Convention SOLAS. En effet, la première Convention SOLAS a été adoptée en 1914, treize pays ont participé, elle a été organisée par le Royaume-Uni. Le but de cette conférence était de mettre sur papier un certain nombre d'exigences concernant la sécurité de la navigation pour les navires marchands, la mise en place de cloisons étanches et résistantes au feu, la lutte contre l'incendie à bord des navires de commerce et de l'équipement de sauvetage, ainsi que des règles sur la présence d'équipements de télégraphie sans fil à bord des navires transportant plus de cinquante personnes. Malheureusement, seuls cinq pays ont ratifié le traité en raison de l'arrivée de la Première Guerre mondiale.

Lors de la deuxième conférence en 1929, 18 pays étaient présents. Cette version de la convention SOLAS comprend une section sur la construction navale, améliore la lutte contre le feu, la drome de sauvetage et la télégraphie sans fil. Cette version comprend également une section sur les aides à la navigation et améliore les règlements pour la prévention des abordages.

Pour la troisième convention en 1948, seules des améliorations technologiques ont été apportées. Le contenu reste inchangé, mais la convention SOLAS est beaucoup plus détaillée et couvre un plus grand nombre de navires.

Créée en 1948 l'Organisation maritime consultative intergouvernementale (OMCI) est une institution spécialisée des Nations unies. La première tâche de l'OMCI a été de mettre à jour la Convention SOLAS; la Convention de 1960 résultant a ensuite été remaniée et mise à jour en 1974 et c'est cette convention qui a été par la suite modifiée et mise à jour pour s'adapter aux changements dans les exigences de sécurité et de technologie. En 1982, l'OMCI a été rebaptisée l'organisation maritime internationale (OMI). En 1983 l'OMI a établi l'Université maritime mondiale (UMM) à Malmö, en Suède.

Tout au long de son existence l'OMI a continué de produire des instruments nouveaux et de les mettre à jour à travers un large éventail de questions maritimes couvrant non seulement la sécurité et la pollution

⁹ m/v : motor vessel – navire à propulsion mécanique

marine, mais aussi englobant la sécurité de la navigation, la recherche et sauvetage, l'enlèvement des épaves, le jaugeage des navires, la responsabilité et l'indemnisation, le recyclage des navires, la formation et la certification des gens de mer, et la piraterie. Plus récemment SOLAS a été modifiée afin de mettre davantage l'accent sur la sécurité maritime à bord des navires et dans les installations portuaires (Code ISPS). L'OMI a également mis l'accent sur les émissions atmosphériques provenant des navires.

Mais l'amélioration de la sécurité maritime n'a pas attendu l'OMI. La coopération entre les services chargés de la signalisation maritime de différents pays existe depuis plus d'un siècle, comme indiqué par l'organisation des différentes conférences internationales qui, en principe a eu lieu en général lors des expositions universelles.

Le 25 mai 1885, le premier Congrès de la navigation intérieure a eu lieu à Bruxelles, en offrant un forum pour un débat international sur ces questions. Coïncidant avec l'Exposition universelle de Paris de 1889, le premier Congrès international sur les travaux maritimes a eu lieu et comprenait des colloques et des visites spécifiquement liés à la signalisation maritime. Tout au long du congrès il y avait un désir évident et nécessaire de donner à ces réunions une continuité et c'est ce qui s'est passé durant les années suivantes, jusqu'en 1900, où le Congrès de la navigation intérieure a fusionné avec le Congrès de la navigation de l'océan et c'est ainsi que le Congrès International de la Navigation est né. Afin d'organiser ce genre de rencontres a été créé l'AIPCN, soit l'Association internationale permanente des congrès de navigation.

Cependant, comme ces congrès étaient organisés par la commission dans laquelle la signalisation maritime était peu représentée, peu de place était donc consacrée à cette spécialité. Par conséquent, le Congrès AIPCN de 1926 au Caire a organisé la première «réunion officielle» des personnes responsables de quelques services de balisage maritimes où il s'est fait sentir le besoin d'une coopération dans ce domaine et un accord a été conclu sur les mesures qui devraient être prises pour faciliter cette coopération. Ce fut l'origine de la Conférence internationale des services des phares tenue à Londres (1929), puis suivie par Paris (1933) et Berlin (1937). Après l'interruption due à la Seconde Guerre mondiale, elle fut reprise en 1950 avec la Conférence des services de signalisation maritime qui s'est tenue à Paris, bien que de petits comités composés de services intéressés à discuter de sujets spécifiques s'étaient déjà constitués.

Mais c'est au cours de la conférence qui s'est tenue à Scheveningen (Pays-Bas) en 1955 qu'il a été proposé de donner officiellement corps à la coopération entre les services de signalisation maritime et de créer un secrétariat permanent basé à Paris, dont d'une part la mission serait de suivre la réalisation des études techniques toujours plus importantes avec la collaboration entre les différents services et, d'autre part, pour représenter ces services auprès des organisations internationales. Cette proposition a été approuvée à l'unanimité par tous les participants à la conférence et il a été décidé d'étudier la création d'un organisme permanent qui ne dépendrait pas des gouvernements nationaux. Le projet portant le nom d'Association internationale de signalisation maritime, l'AISM, a été envoyé le 31 Juillet 1956 à tous les services de signalisation maritime dans le monde.

Onze mois plus tard, vingt services ont confirmé leur intérêt à se joindre à l'Association, qui a officiellement été créée le 1er Juillet 1957 afin de fournir une organisation permanente pour soutenir les objectifs des Conférences techniques des phares, et de regrouper les services de signalisation maritime de tous pays pour étudier les questions techniques d'intérêt général.

Quand elle a été créée en 1957, l'AISM avait seulement 20 membres nationaux. Elle couvre désormais plus de 80 pays sur les cinq continents. L'Assemblée générale de l'AISM se réunit environ tous les 4 ans. Le Conseil de 20 membres se réunit deux fois par an pour superviser les programmes en cours. L'AISM est basée près de Paris à Saint-Germain-en-Laye. Avec le temps, en plus des services nationaux de signalisation maritime, l'Association a intégré les fabricants et distributeurs d'équipements d'aide à la navigation, les

centres de recherche et de conseil en tant que membres d'une catégorie différente. Les principaux objectifs de l'AISM sont les suivants:

- Fournir à ses membres un forum pour comparer leurs expériences et leurs travaux, leur donner des contacts internationaux et encourager les services dans les pays industrialisés à apporter une aide à ceux en développement.
- Encourager ses membres dans leurs efforts technologiques pour les aides à la navigation et essayer de les normaliser à travers le monde au profit de tous les navigateurs, pour lesquels la collaboration entre les membres est fondamentale.
- Faciliter la planification et l'installation de nouvelles balises et de services de trafic maritime afin que les navigateurs puissent trouver des indications et informations sur leurs routes qui pourraient être reconnus et interprétés sans ambiguïté, et contribuer ainsi à accroître la sécurité en mer et la protection de l'environnement marin.

Comme ce n'est pas un organisme gouvernemental, les seuls moyens de l'Association pour que ses recommandations soient appliquées, est qu'ils doivent être soutenus par les gouvernements nationaux ou des organisations intergouvernementales telles que l'Organisation maritime internationale (OMI), l'Union internationale des télécommunications (UIT) et l'Organisation hydrographique internationale (OHI).

Son œuvre principale depuis 1973 a été la mise en œuvre du Système de balisage maritime de l'AISM. Ce système a remplacé pas moins de 30 systèmes de balisage différents, qui étaient en vigueur dans Le monde entier, par 2 grands systèmes. Ce système rationnel a été introduit à la suite de deux accidents dans Le détroit du Pas de Calais, le 12 janvier 1971, lorsque le m/v BRANDENBURG heurta l'épave du pétrolier TEXACO CARRIBEAN au large de Folkestone et coula, bien que l'épave fût balisée avec précision. Un peu plus tard, Le 27 février 1971, le m/v NIKI heurta également le pétrolier TEXACO CARRIBEAN et coula, en dépit d'un balisage supplémentaire de l'épave. Les pertes cumulées en vies humaines dans ces deux accidents furent de 51 personnes. Aujourd'hui, avec la mise en oeuvre le 1^{er} juillet 2002 du Nouveau texte du Chapitre V de l'Accord de la Convention SOLAS, à l'article 13 (Mise en place et fonctionnement des aides à la navigation) donne une référence explicite aux recommandations de l'AISM qui les rendent presque obligatoires.

Une tâche importante commandée par l'OMI à l'AISM est son intervention dans la définition et la caractérisation d'un système mondial de radionavigation. De l'avis de l'Association, un système civil doit être développé et géré à l'échelle internationale avec des récepteurs de bord capables d'utiliser indistinctement les systèmes de positionnement par satellite disponibles, GPS et GLONASS, et le futur système européen GALILEO. Les travaux relatifs aux services de trafic maritime continueront d'être prolongés pour atteindre la normalisation dans certains domaines (essentiellement : responsabilité juridique, la formation du personnel et uniformité des procédures) et à faire en sorte que les navires suivent ces règles afin de faciliter la circulation, en particulier dans les zones à risque.

Services de trafic maritime

L'Association a toujours travaillé pour améliorer la sécurité du trafic maritime dans les eaux restreintes, les voies de navigation et les accès aux ports, en collaboration avec d'autres organisations internationales représentant les différents points de vue impliqués dans ce problème : les autorités portuaires, les capitaines de navire, manutentionnaires, etc. Les résultats de ce travail en commun ont inclus, par

exemple, l'adoption par l'OMI en 1985 du Guide pour les services de trafic maritime¹⁰ et la publication relativement récente du Guide mondial des services de trafic maritime élaboré conjointement par l'ISM, l'ISA (Association internationale des ports et havres) et l'IMPA (Association internationale des pilotes maritimes).

Le comité service trafic maritime (VTS) de l'ISM se concentre sur tous les aspects des STM, y compris l'élargissement du rôle de surveillance des navires pour la sécurité maritime, la protection de l'environnement et de la sûreté. Le comité a pour objectif de développer et d'examiner les documents de l'ISM relatifs aux STM sur des questions telles que la formation du personnel, les procédures opérationnelles, les besoins en équipements, l'impact de l'AIS et le rôle des STM dans les systèmes mondiaux de surveillance de sécurité et de circulation. Le comité examine et met à jour le manuel VTS de l'ISM, un document de référence complet sur les STM. Une nouvelle édition du Manuel VTS est publiée tous les quatre ans.

Tous les quatre ans, en collaboration avec l'Assemblée générale, l'ISM organise une conférence internationale à laquelle tous les membres sont invités à présenter des discussions sur leurs dernières expériences dans le domaine des aides à la navigation. Les textes de ces articles sont publiés en anglais et en français. À l'heure actuelle, l'Association travaille sur l'amélioration et l'adaptation des aides visuelles pour les nouvelles technologies disponibles, surtout en ce qui concerne l'alimentation et les systèmes de source lumineuse. En outre, une grande partie de l'activité devrait être développée dans le domaine des aides radio électriques, principalement dans les systèmes de positionnement par satellite, les systèmes d'identification automatique et de services de trafic maritime, dans lesquels on voit l'influence de l'évolution de l'électronique, de l'informatique et même la technologie spatiale. La première conclusion de la 18^{ème} Conférence de l'ISM, qui s'est tenue du 25 au 31 mai 2014 à La Corogne, en Espagne, a été : "L'ISM devrait envisager de fournir des conseils sur la reconnaissance de comportements anormaux pour améliorer le fonctionnement des STM et le suivi des navires."

Ainsi, le futur programme du comité VTS de l'ISM comprend la tâche de produire un guide sur les rapports d'incident/accident et leurs enregistrements, y compris les situations de quasi-accidents. Il existe de nombreux types d'incidents, d'accidents et quasi-accidents générés par le trafic maritime. Parmi tous ces événements, les situations rapprochées sont intéressantes. Tous les navigateurs parlent de situations rapprochées, mais personne n'a jamais défini ou n'a tiré les leçons des situations rapprochées. C'est souvent une bonne occasion de raconter une belle histoire de mer autour d'une bière dans un bar et d'apprendre les « règles de barre » d'une manière vivante de la bouche de gens de mer expérimentés qui ont la sincérité d'admettre qu'ils ont manqué quelque chose dans leur veille quotidienne.

Mais de nos jours, les gens de mer ne sont pas seuls partout. Dans certaines régions, la circulation est réglementée et contrôlée par les services de trafic maritime (STM). Et l'angoisse générée par les situations rapprochées est aussi partagée par l'opérateur du STM. Parfois, l'opérateur du STM est le seul à être au courant de la situation, parce qu'à bord des navires personne ne s'est rendu compte de ce qui est arrivé. Du point de vue de l'opérateur STM, une tâche quotidienne est de regarder la zone réglementée par des capteurs afin d'éviter autant que possible une situation rapprochée, et évidemment, d'éviter un abordage.

¹⁰ Guide pour les services de trafic maritime : IMO Res.A578 (14) adoptée le 20 novembre 1985, et révoqué par IMO Res. A.857 (20) adopté le 27 novembre 1997.

Quasi-accident

Les accidents sont souvent l'accumulation d'incidents mineurs ou quasi-accidents. Alors, pourquoi ne pas prendre l'opportunité de tirer les leçons de ces accidents évités de justesse? Mais qu'est-ce qu'un quasi-accident?

Quasi-accident¹¹: Une séquence d'événements et/ou des conditions qui auraient pu conduire à la perte. Cette perte a été évitée que par une rupture fortuite dans la chaîne des événements et/ou des conditions. La perte potentielle pourrait être une blessure humaine, atteintes à l'environnement, ou l'impact commercial négatif (par exemple, la réparation ou le coût de remplacement, les retards de calendrier, des violations de contrat, perte de réputation). On trouvera ci-dessous quelques exemples généraux de quasi-accidents qui illustrent cette définition :

- .1 Tout événement qui entraîne la mise en oeuvre d'une procédure, d'un plan ou d'une intervention d'urgence et permet donc d'éviter une perte. Par exemple, un abordage est évité de peu, ou un membre de l'équipage vérifie à nouveau une vanne et s'aperçoit que la valeur de la pression qu'il lit sur le manomètre du côté de l'approvisionnement est erronée.
- .2 Tout événement au cours duquel une circonstance imprévue aurait pu avoir une conséquence négative. Par exemple, une personne quitte un lieu immédiatement avant qu'une grue ne perde accidentellement son chargement à cet endroit; ou encore un navire s'écarte de sa route et se retrouve dans des eaux normalement peu profondes mais il ne s'échoue pas grâce à la marée.
3. Toute situation ou circonstance dangereuse ou potentiellement dangereuse qui n'est découverte qu'une fois le danger passé. Par exemple, un navire quitte son port d'escale et son équipage découvre plusieurs heures plus tard que la radio du navire n'était pas réglée sur la fréquence du capitaine du port; ou encore on découvre que l'échelle de l'écran de l'ECDIS ne correspond pas à l'échelle, à la projection et à l'orientation de la carte et des images radar.

Culture de la sécurité

Pour qu'une compagnie se rende compte de tous les avantages que peut présenter le fait de notifier les quasi-accidents, il faut que les gens de mer et les employés à terre comprennent bien la définition du terme "quasi-accident" si l'on veut faire en sorte que tous les cas soient signalés. La compagnie doit également définir clairement qui est responsable de notifier le quasi-accident et comment seront considérées les personnes en cause. La société devrait encourager la déclaration de quasi-et enquête en adoptant une approche «culture de la sécurité».

Le terme «culture de la sécurité» est devenu populaire après l'accident de la centrale nucléaire de Tchernobyl en 1986. Après cet accident l'Agence internationale de l'énergie atomique (AIEA) a publié un rapport qui mentionnait la faiblesse de la culture de sécurité de l'organisation comme l'une des causes de l'accident. Après ce rapport, afin d'éviter les accidents du travail, le manque de culture de la sécurité a été identifié parmi les causes de nombreux accidents importants dans d'autres activités industrielles, telles que le chavirement du HERALD OF FREE ENTERPRISE, la catastrophe des navettes spatiales CHALLENGER et COLOMBIA ou l'accident de la plate-forme BP dans le golfe du Mexique, etc.

En général, une faible culture de la sécurité signifie que la sécurité est sacrifiée, même quand les gens

¹¹ MSC-MEPC.7/Circ.7, recommandations concernant la notification des quasi-accidents, en date du 10 octobre 2008

disent que la sécurité vient en premier - d'où la pratique qui diffère de la théorie ou de la politique de l'entreprise. Des exemples simples seraient par exemple les préoccupations du personnel au sujet de la sécurité qui ne sont toujours pas pris en compte; qu'il ne semble pas exister de leçon tirées d'événements passés; qu'on déclare que le système est sûr, mais les personnes opérationnelles pensent qu'un accident est imminent; ou lorsque la sécurité est considérée comme la responsabilité de quelqu'un d'autre. Les « inadéquations » de la Culture de la sécurité, quand la direction et les employés ne partagent pas les mêmes visions relatives à la sécurité, ou lorsque leurs comportements sont opposés, peuvent souvent être détectés dans les organisations.

Une culture de la sécurité positive serait celle où chacun connaît son rôle en matière de sécurité, et pense que chacun dans l'organisation est vraiment impliqué dans la sécurité, parce qu'il y a un leadership, une activité et un engagement en terme de ressources clairs en matière de sécurité. La sécurité est discutée fréquemment à tous les niveaux de l'organisation, et elle est le premier point à l'ordre du jour dans les réunions périodiques. Il y a une stratégie de sécurité transparente, et n'importe qui peut poser un problème de sécurité en toute impunité; le personnel opérationnel peut également signaler les événements sans crainte de toute récrimination ou même de perdre la face auprès de leurs pairs.

Les caractéristiques d'une culture positive de la sécurité d'une organisation sont les suivantes:

- **Une culture de rapport**, qui encourage les employés à divulguer des informations sur tous les dangers qu'ils rencontrent.
- **Une Juste culture**, qui dispose d'une atmosphère, d'un comportement responsable et de confiance où les gens sont encouragés à fournir des informations relatives à la sécurité essentielles sans crainte de représailles. Toutefois, une distinction est faite entre les comportements acceptables et inacceptables. Un comportement inacceptable ne recevra pas nécessairement une garantie que la personne ne devra pas à en subir les conséquences.
- **Une culture flexible**, qui s'adapte efficacement à la demande changeante et permet des réactions plus rapides et plus douces aux événements hors normes.
- **Une culture d'apprentissage**, qui est prête à changer en fonction des indicateurs de sécurité et les risques non couverts par des évaluations, des vérifications et analyse des incidents.
- **Une culture éclairée**, où un système de sécurité intègre les données d'incidents, des accidents et incidents évités de justesse et les combine avec des informations proactives provenant des audits de sécurité et des enquêtes sur l'ambiance dans l'organisation.

Il est important de noter que la culture de sécurité est déjà en place dans l'aviation civile, non seulement dans les compagnies aériennes, mais au plus haut niveau dans l'organisation de l'aviation civile internationale (OACI). Les procédures parallèles de l'aviation seront présentées afin de comparer avec ce qui est fait dans le monde maritime.

* * *

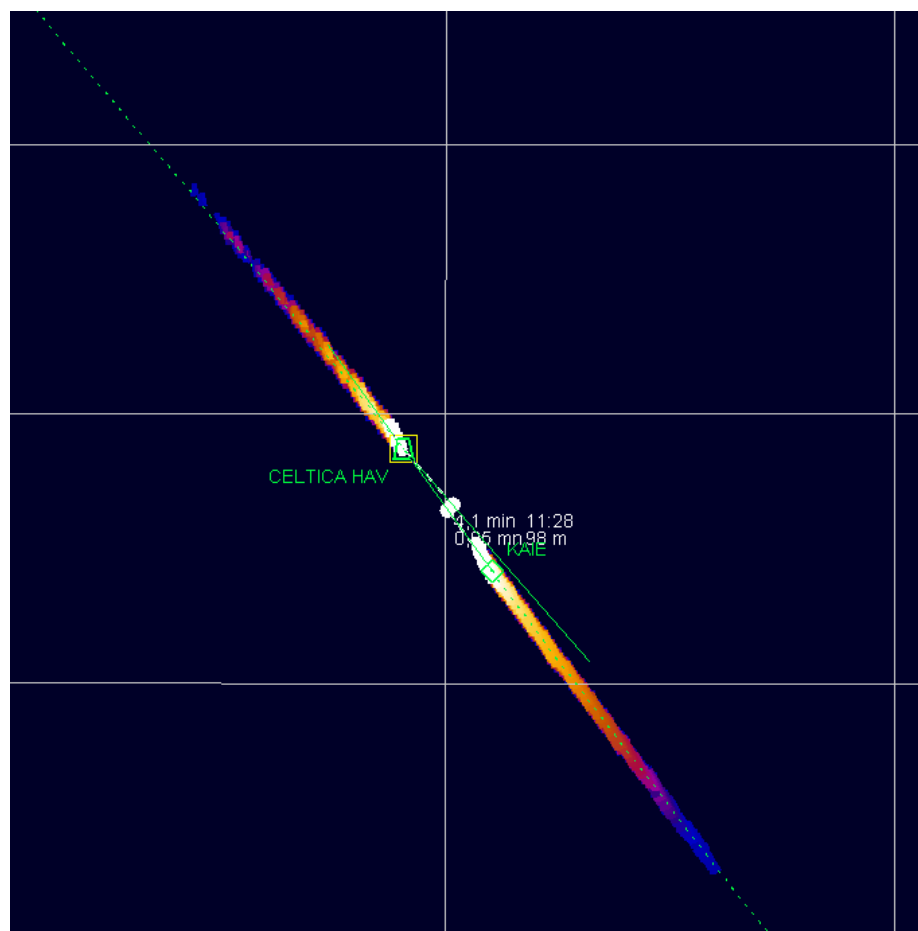
Les principaux quasi-accidents dans le trafic maritime peuvent être identifier en deux catégories: les quasi-échouements et les quasi-abordages. Si la première catégorie pourrait être le résultat d'une situation rapprochée en détournant la route d'un navire dans des eaux peu profondes¹², ou la perte de propulsion ou l'avarie de l'appareil à gouverner, cela résulte en général d'une erreur de navigation. Ainsi l'analyse de quasi-échouements est intéressante à étudier séparément. Les cas de quasi-abordages, ou situations rapprochées, résultent en général de la manière dont les navires concernés appliquent les "règles de

¹² Cette situation particulière mérite d'être étudié comme une situation rapprochée.

barre". Néanmoins, les dangers à la navigation, telles que les eaux peu profondes, vont interférer dans la façon d'appliquer les "règles de barre".

le champ d'application et les définitions seront d'abord définis avec un point important sur les références réglementaires internationales. Les points de vue du navigateur et de l'opérateur du STM seront comparés pour comprendre l'analyse qui pourrait être faite par ce dernier. Dans une deuxième partie, le signalement des situations rapprochées par le STM d'Ouessant Trafic sera présenté comme une expérience de référence. La procédure est maintenant intégrée dans le système de l'assurance de la qualité de tous les VTS côtiers français. Afin de développer une culture de la sécurité dans les STM et dans la communauté maritime en générale, la dernière partie développera l'intérêt de signaler les situations rapprochées, et comparera avec la procédure de l'OACI déjà en vigueur, comment et à qui signaler et quel usage pourrait être fait à partir de tous ces dossiers. En outre, une proposition de règlement de l'OMI sera présentée afin qu'il soit donné la possibilité au STM de signaler une situation rapprochée.

Ce document se concentre en particulier sur la situation rapprochée qui représente une situation de quasi-accident du trafic maritime sur la base de la compréhension des «règles de barre » obligatoires pour tous les navires en mer. L'objectif est de développer une culture de la sécurité, et comme expliqué ci-dessus, une culture de la sécurité se caractérise d'abord par une culture de rapport. Ainsi le présent mémoire est le développement du chemin à parcourir vers la première étape d'une culture de la sécurité dans la navigation maritime.



Situation de routes opposées (source: CROSS Corsen)

I – Définitions et généralités sur le trafic maritime

I.1 – définitions

Pour le développement et la compréhension du présent document, les définitions suivantes sont utilisées et proposées.

Accident de mer, tel que défini dans la résolution MSC.255 (84) connue comme le Code pour les enquêtes pour les accidents, désigne un événement, ou une suite d'événements, lié directement à l'exploitation du navire et ayant entraîné :

- .1 la mort d'une personne ou des blessures graves;
- .2 la disparition d'une personne par-dessus bord;
- .3 la perte, la perte présumée ou l'abandon d'un navire;
- .4 des dommages matériels subis par un navire;
- .5 l'échouement ou l'avarie d'un navire ou sa mise en cause dans un abordage;
- .6 des dommages matériels à l'infrastructure maritime extérieure au navire susceptibles de compromettre gravement la sécurité du navire, d'un autre navire ou d'une personne; ou
- .7 des dommages graves à l'environnement, ou la possibilité de dommages graves à l'environnement, résultant des dommages subis par un navire ou des navires.

Incident de mer, tel que défini dans la résolution MSC.255 (84) connue comme le Code pour les enquêtes pour les accidents, désigne un événement, ou une suite d'événements, autre qu'un accident de mer, lié directement à l'exploitation d'un navire et qui compromet ou, si l'on ne prend pas de mesures correctives, risque de compromettre la sécurité du navire, de ses occupants ou de toute autre personne ou de porter atteinte à l'environnement.

Quasi-accident, comme définit dans MSC-MEPC.7/Circ.7, recommandations concernant la notification des quasi-accidents, est une séquence d'événements et/ou des conditions qui auraient pu conduire à la perte. Cette perte a été évitée que par une rupture fortuite dans la chaîne des événements et/ou des conditions. La perte potentielle pourrait être une blessure humaine, atteintes à l'environnement, ou l'impact commercial négatif (par exemple, la réparation ou le coût de remplacement, les retards de calendrier, des violations de contrat, perte de réputation).

Situation rapprochée, proposition basée sur la définition d'un quasi-accident ci-dessus: une séquence d'événements et/ou des conditions entre différents navires qui auraient pu conduire à un abordage entre les navires.

Afin de clarifier tous les mots, le terme «abordage» doit également être défini. La définition suivante est donc proposée afin de clarifier le présent document développant les situations rapprochées.

Abordage: une interaction entre deux ou plusieurs navires en mer. Il convient de garder à l'esprit qu'un abordage entre des navires n'est pas nécessairement un contact direct entre eux. Dans certains cas, le déplacement d'eau du navire peut générer un accident sur d'autres navires à proximité, cela est bien considéré comme un abordage. Dans d'autres situations, le contact pourrait être avec un équipement du navire ou du remorquage tels que des engins de pêche, des engins de dragage, un câble, une remorque ou un navire remorqué.

Bien sûr, on terminera la liste des définitions par le terme «navire» au sens de l'article 3(a) de COLREG:

le mot **navire** comprend tout type d'engin de transport sur l'eau, y compris les engins sans-tirant d'eau, les navions¹³ et les hydravions, utilisé ou susceptible d'être utilisé comme moyen de transport sur l'eau.

En outre, IMO Res. A857 (20), sur les lignes directrices pour les services de trafic maritime, fournit les définitions utiles suivantes:

Service de trafic maritime (STM): un service mis en œuvre par une autorité compétente, visant à améliorer la sécurité et l'efficacité du trafic maritime et à protéger l'environnement. Le service devrait avoir la capacité d'interagir avec le trafic et de réagir à des situations de circulation en développement dans la zone STM.

Autorité STM: l'autorité responsable de la gestion, du fonctionnement et de la coordination du STM, l'interaction avec les navires participants et la fourniture sûre et efficace du service.

Zone STM: la zone délimitée de service officiellement déclarée STM. Une telle zone peut être divisée en sous-régions ou secteurs.

Centre STM: le centre à partir duquel le STM est exploité. Chaque sous-domaine du STM peut avoir son propre sous-centre.

Opérateur du STM: une personne convenablement qualifiée qui assume une ou plusieurs tâches ayant trait à l'exploitation du STM.

Plan de route dans la zone du STM: plan convenu conjointement par l'autorité du STM et le capitaine d'un navire concernant le mouvement du navire dans la zone du STM.

Image du trafic dans la zone STM: image de surface des navires et de leurs mouvements dans la zone du STM.

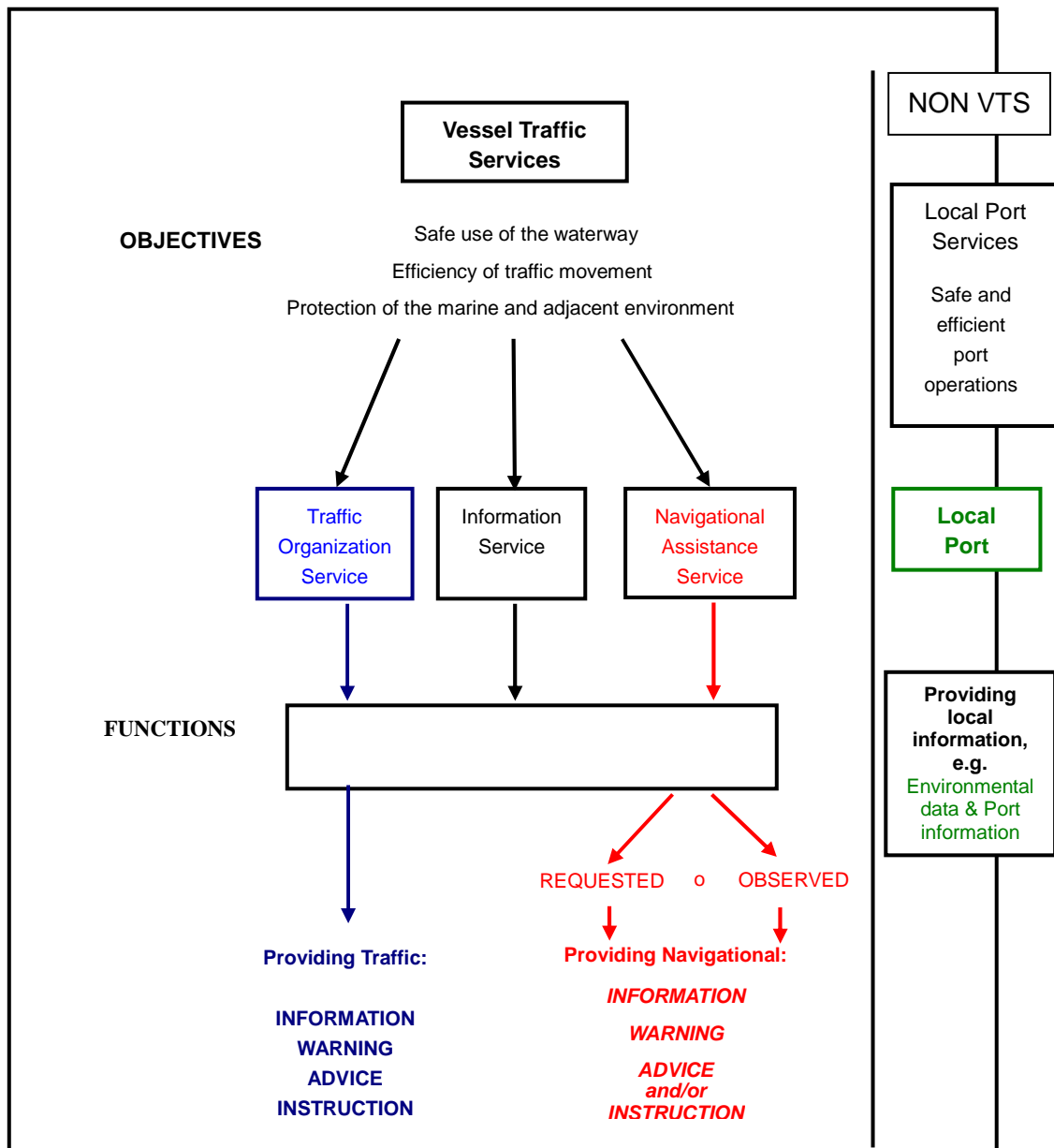
Services STM: un STM devrait au moins comporter un service d'information; il peut également offrir d'autres services, tels qu'un service d'assistance à la navigation et/ou un service d'organisation du trafic, qui sont définis comme suit :

Le **service d'information** est un service visant à assurer que les informations essentielles sont disponibles en temps voulu pour la prise de décisions à bord relatives à la navigation.

Le **service d'assistance à la navigation** est un service visant à faciliter la prise de décisions à bord relatives à la navigation et à en suivre les effets.

Le **service d'organisation du trafic** est un service visant à éviter l'apparition de situations dangereuses au niveau du trafic maritime et à assurer la sécurité et l'efficacité du mouvement des navires à l'intérieur de la zone du STM.

¹³ navion ou wing-in-ground craft (WIG), conformément à la règle 3 (m) de COLREG



services STM (source: IALA VTS manual)

I.2 – Références réglementaires

I.2.1 - COLREG 72

Le règlement international pour prévenir les abordages en mer de 1972 (COLREG) est publié par l'Organisation maritime internationale (OMI), et précise, entre autres, les «règles de barre» ou les règles de navigation à suivre par les navires et autres bâtiments à mer afin de prévenir les abordages entre deux ou plusieurs navires. COLREG peut également se référer à la ligne spécifique politique qui divise les voies navigables intérieures, qui sont soumis à leurs propres règles de navigation, et les eaux côtières, qui sont

soumis à des règles de navigation internationales. Le Règlement sur les abordages en mer est issu d'un traité multilatéral appelé la Convention sur le règlement international pour prévenir les abordages en mer.

Une idée fausse répandue concernant les règles de la navigation maritime est que, en suivant des règles spécifiques, un navire peut avoir certains droits de passage sur d'autres navires. Aucun navire n'a jamais un "droit de passage" absolu sur les autres navires. Au contraire, il peut y avoir un navire qui «cède le passage» (non-privilegié) et un navire qui "maintien sa route"(privilegié), ou il peut y avoir deux navires non-privilegiés sans aucun navire privilégié (routes opposées). Un navire privilégié ne dispose pas d'un droit absolu de passage sur un navire non-privilegié, car s'il existe un risque d'abordage, le navire privilégié peut encore être tenu, en vertu de la règle 2 de céder le passage de manière à éviter, si cela s'avère efficace et possible. Deux navires à propulsion mécanique faisant des routes opposés sont tous deux réputés «no-privilegiés» et les deux navires doivent nécessairement changer de cap afin d'éviter un abordage entre eux. Aucun des deux navires n'a un «droit de passage».

Dernier point, mais non le moindre, les «règles de barre" sont obligatoires pour tous les navires en mer: des navires de commerce, navires de pêche, des yachts, des navires de guerre et tout autre véhicule sur l'eau, y compris les engins sans déplacement, Wing-In-Ground et hydravion, utilisés ou susceptible d'être utilisée comme un moyen de transport sur l'eau.

1.2.2 – Code ISM

Le but du Code international de gestion de la sécurité (Code ISM) est de fournir une norme internationale pour la gestion et le fonctionnement en toute sécurité des navires et la prévention de la pollution.

Reconnaissant qu'il n'existe pas deux compagnies de navigation ou armateurs sont les mêmes, et que les navires opèrent dans un large éventail de conditions différentes, le code est fondé sur des principes et des objectifs généraux. Le code est formulé en termes généraux afin qu'il puisse avoir une application généralisée. De toute évidence, les différents niveaux de gestion, à terre ou en mer, auront besoin de différents niveaux de connaissance et de sensibilisation. La pierre angulaire d'une bonne gestion de la sécurité est l'engagement au sommet. En matière de sécurité et de prévention de la pollution, ce sont l'engagement, les compétences, les attitudes et la motivation des individus à tous les niveaux qui déterminent le résultat final.

MSC-MEPC.7/Circ.7, recommandations concernant la notification des quasi-accidents a été inclus dans le Code ISM édition 2010. Le Comité de la sécurité maritime de l'OMI (MSC) encourage des rapports sur les quasi-accidents comme un moyen de promouvoir une culture de non-punitivité. Le MSC a également noté que ces recommandations étaient nécessaires:

- 1 - pour encourager les rapports sur les quasi-accidents afin que des mesures puissent être prises pour éviter le renouvellement de ces accidents; et
- 2 - pour la mise en œuvre de la notification des quasi-accidents en conformité avec les exigences du point 9 du code ISM qui concerne la déclaration des situations dangereuses.

Le point 6 du Code ISM sur les ressources et le personnel indique que la compagnie devrait s'assurer que chaque navire est doté d'un personnel navigant qualifié, breveté et ayant l'aptitude physique, conformément aux exigences nationales et internationales.

I.2.3 - STCW

Les normes de formation, de certification et de veille, ou STCW, est une convention de l'OMI. Ce règlement est entré en vigueur en 1978. D'importantes révisions de la convention eurent lieu en 1984, 1995 et 2010. L'objectif de la formation STCW est de donner aux gens de mer de toutes les nations un ensemble normalisé de compétences utiles aux membres d'équipage travaillant à bord des grands navires en dehors des frontières de leur pays. En particulier, le chapitre II de la Convention STCW traite du capitaine et du service pont.

I.2.4 - SOLAS V R12

Les Services de trafic maritime (STM), comme indiqué dans la Convention SOLAS V R12, contribuent à la sécurité de la vie humaine en mer, la sécurité et l'efficacité de la navigation et la protection de l'environnement marin, des zones côtières adjacentes, des activités et des installations offshore d'éventuelles, des effets néfastes du trafic maritime. Les gouvernements contractants planifiant et mettant en place des STM doivent dans la mesure du possible suivre l'IMO Res. A857 (20), lignes directrices pour les services de trafic maritime. La résolution est divisée en deux annexes: l'une sur les lignes directrices et les critères des STM; et l'autre sur les lignes directrices en matière de recrutement, qualification et formation des opérateurs de STM.

En plus des lignes directrices de l'OMI pour STM, l'IASM a développé la recommandation V-103 sur les normes de formation du personnel STM, la recommandation V-128 sur les exigences opérationnelles et techniques de performance pour les équipements de STM et de nombreuses autres lignes directrices pour les opérations de trafic maritime ainsi que des modèles de cours pour les opérateurs de STM.

I.3 – Le point de vue du navigateur

La tâche de l'officier chargé du quart à la passerelle est complexe. La route du navire doit être déterminée de façon à éviter un échouement et un abordage avec d'autres navires. Sur un navire marchand moderne, l'alarme incendie, les portes incendie et étanches sont signalées en passerelle. En outre, les commandes de la machine et les alarmes machine sont disponibles en passerelle sur un navire marchand moderne, ce qui augmente la charge de travail et le stress de l'officier de quart. Par bonne visibilité de jour, l'officier est seul à la passerelle. Il y a peu de navires où l'officier est secondé de temps en temps par un matelot, ou un autre officier ou un élève. De nuit et en cas de mauvaise visibilité, il devrait y avoir un matelot supplémentaire de quart.

Pour compléter le tableau, le navire se déplace sur la surface de la mer. Lorsque le temps est agréable, la surface est comme un miroir, mais le mauvais temps génère des vagues, parfois de 6 à 12 mètres, qui engendrent un véritable fardeau physique pour l'officier de quart. Il est dans une telle situation que nous réalisons qu'un navire se déplace dans les trois dimensions: le roulis d'un côté à l'autre, le tangage de l'arrière vers l'avant, l'élévation de haut en bas. Puis viennent la pluie et le brouillard, et par ce temps lourd et les capteurs nécessaires pour vous aider sont également impactés: il y a les retours de mer et de pluie qui brouillent l'écran radar et les autres capteurs et systèmes sont également sensibles aux conditions extérieures.



Passerelle de navire de commerce (paquebot français BORÉAL)

I.3.1 - COLREG

La règle 5 de COLREG sur la veille stipule que «tout navire doit en permanence assurer une veille visuelle et auditive ainsi que par tous les moyens adaptés aux circonstances et conditions existantes, de manière à permettre une pleine appréciation de la situation et sur les risques d'abordage ». C'est-à-dire un marin est censé être médicalement apte pour utiliser correctement ses yeux et ses oreilles. Mais quels sont les autres moyens à la disposition du marin?

I.3.2 - Cartes

Les cartes marines sont nécessaires pour déterminer sa position et éviter un échouement. Les corrections doivent être mises à jour afin d'avoir des informations correctes de la région. La correction des cartes marines pourrait être la tâche de l'un de l'officier chargé du quart à la passerelle.

Avec le débat sur l'e-navigation à l'OMI depuis 2005, l'une des premières actions est l'introduction obligatoire de cartes avec systèmes électroniques d'affichage et d'information (ECDIS) en 2018. Mais les ECDIS sont déjà installés sur de nombreux navires marchands.

Un ECDIS est un système d'information de navigation par ordinateur conforme à la réglementation de l'OMI et peut être utilisé comme une alternative à des cartes marines papier. L'OMI se réfère à des systèmes similaires qui ne respectent pas les règlements des systèmes de cartes électroniques (ECS). Un système ECDIS affiche les informations de cartes électroniques de navigation (ENC) ou cartes marines numériques (DNC) et intègre les informations de position, le cap et la vitesse surface et éventuellement d'autres capteurs de navigation. D'autres capteurs qui pourraient s'interfacer avec un ECDIS sont le radar, les instructions nautiques, le sondeur, le Navtex et le système d'identification automatique (AIS).

I.3.3 - RADAR

Le radar (radio détection and ranging) est clairement l'équipement privilégié pour le navigateur. Le radar est également la seule aide à la navigation mentionné dans COLREG, à l'article 6 (vitesse de sécurité), la règle 7 (risque d'abordage) et bien sûr l'article 19 relatif à la conduite des navires par visibilité réduite. Le radar a été développé depuis les années 1930 et a commencé à être mis en place dans la marine marchande dans les années 1950. La plupart du temps basé sur la technologie magnétron, la nouvelle génération de radar est maintenant basée sur la technologie état solide (solid state). Néanmoins, ce dernier

type de radar ne détecte pas les RACON¹⁴ et ni les SART¹⁵, mais il consomme moins d'énergie et offre une meilleure détection d'image.

Le radar marine avec la capacité d'une aide au pointage radar automatique (APRA) peut créer des pistes en utilisant les contacts radar. Le système peut calculer la route de l'objet suivi, la vitesse et le point d'approche au plus près (CPA). Il indique ainsi s'il existe un risque d'abordage avec un autre navire ou de contact avec la terre.

Le développement de l'APRA a commencé après l'abordage du paquebot italien ANDREA DORIA avec le paquebot STOCKHOLM dans un brouillard dense et qu'il ait coulé au large de la côte est des États-Unis le 25 Juillet 1956. Le Radar APRA a commencé à émerger dans les années 1960 avec le développement de la microélectronique. Le premier radar APRA disponible a été livré au cargo TAIMYR en 1969 et a été fabriqué par Nordcontrol, maintenant intégré dans Kongsberg Maritime. Les Radars APRA sont maintenant disponibles même pour les petits yachts.

La disponibilité de microprocesseurs à faible coût et le développement de la technologie informatique de pointe au cours des années 1970 et 1980 ont permis d'appliquer des techniques informatiques pour améliorer les systèmes radar. Les fabricants de radars ont employé cette technologie pour créer l'aide au pointage radar automatique. Les APRA sont des systèmes de traitement de données radars assistée par ordinateur qui génèrent des vecteurs prédictifs et d'autres informations du mouvement des navires.

L'Organisation maritime internationale (OMI) a défini certaines normes, modifiant la Convention internationale pour la sauvegarde de la vie humaine en mer, concernant la valeur des aides au pointage radar automatiques appropriées. La fonction principale de l'APRA peut être résumée dans une phrase que l'on trouve dans les normes de performance de l'OMI¹⁶. Il énonce une exigence de l'APRA: "améliorer le niveau de prévention des abordages en mer: Réduire la charge de travail des observateurs, en leur permettant d'obtenir automatiquement des informations afin qu'ils puissent fonctionner aussi bien avec de multiples objectifs, comme ils peuvent le faire par pointage manuel d'une seule cible". Comme nous pouvons le voir à partir de cette déclaration, les principaux avantages de l'APRA sont une réduction de la charge de travail du personnel et apporter des informations plus complètes et plus rapides des sur les cibles sélectionnées.

Une APRA typique donne une présentation de la situation actuelle et utilise la technologie informatique pour prévoir les situations futures. Une APRA évalue le risque d'abordage, et permet à l'opérateur de voir les manœuvres proposées par son propre navire.

Alors que de nombreux modèles différents d'APRA sont disponibles sur le marché, les fonctions suivantes sont généralement fournies:

1. Affichage radar en mouvement vrai ou relatif.
2. Acquisition automatique de cibles et saisie manuelle.
3. Ecran numérique de cibles acquises qui fournit cap, vitesse, distance, relèvement, point le plus proche de l'approche (CPA), et le temps de CPA (TCPA).

¹⁴ RACON: balise radar, une aide à la navigation basée sur l'activation d'un signal clair sur l'écran radar activé par la transmission du radar.

¹⁵ SART: Search And Rescue Transponder, un système pour localiser les naufragés fonctionnant sur un système similaire que le RACON.

¹⁶ IMO Res.A.823 (19) normes de performances pour les APRA amendées par Res.MSC.192 (79) adoption de normes de performances révisées pour les équipements radar

4. La possibilité d'afficher des informations d'évaluation d'abordage directement sur l'écran, en utilisant des vecteurs (relatifs ou vrais) ou une zone graphique prévue de Danger (PAD) de l'écran.
5. L'aptitude à effectuer des manœuvres tests, y compris les changements de route, les changements de vitesse et les changements combinés de route et vitesse.
6. Stabilisation gyroscopique automatique à des fins de navigation. APRA traite l'information de radar beaucoup plus rapidement que le radar classique, mais est toujours soumis aux mêmes limites. Les données APRA sont aussi précises que les données qui proviennent du gyroscope et du log.

L'officier chargé du quart à la passerelle est tenu d'avoir un certificat ARPA conformément aux exigences de la norme minimum de la convention STCW dans le tableau A-II/1¹⁷. Le cours APRA est basé sur la formation dans l'observation radar et le pointage et l'utilisation opérationnelle de l'APRA dans la section BI/12¹⁸ de la Convention STCW et sur le modèle DU COURS 1.07 de l'OMI¹⁹.

Mais le radar offre une double fonctionnalité au navigateur. Il permet d'éviter les abordages, et il est également un moyen de faire un point à l'aide d'une alidade et d'une ligne de distance électronique. En navigation côtière la précision d'un point radar est comprise entre 10 et 100 m, ce qui est assez bon avec l'aide de recoupement d'informations pour naviguer en toute sécurité.

I.3.4 – Instructions nautiques

Les instructions nautiques comme les cartes marines doivent être mises à jour. Il s'agit de la première source d'information pour la préparation d'un voyage dans des régions inconnues pour l'équipage. Des informations détaillées sur le service à terre peut être trouvé dans les instructions nautiques, telles que les procédures STM: point de compte rendu, les détails de l'information, canal de travail VHF, etc.

I.3.5 - Navtex

Il s'agit d'un système de diffusion d'informations sur la sécurité maritime (RSM) par radio télex sur la fréquence moyenne. Les informations fournies par Navtex permettent de mettre à jour les Instructions nautiques et les cartes marines et compléter la connaissance des navigateurs sur les dangers potentiels pour la navigation dans la zone où ils naviguent. La couverture du système Navtex est d'environ 200 miles.

I.3.6 - SafetyNet

Le système SafetyNet est supporté par les satellites Inmarsat et complète la couverture Navtex en haute mer pour des renseignements sur la sécurité maritime (RSM).

I.3.7 - IDBE

L'impression directe à bande étroite (IDBE) est basée sur le radio télex et offre une couverture des régions polaires qui ne sont couvertes ni par Inmarsat ni par Navtex pour obtenir des informations sur la sécurité maritime.

NAVTEX, SafetyNet et IDSBE sont des messages télex qui doivent être exploités manuellement par le navigateur sur une carte ou reportés dans un registre. Par exemple, une zone carré de tir d'exercice est

¹⁷ STCW A-II/1 utilisation du radar et de l'APRA pour maintenir la sécurité de la navigation

¹⁸ STCW B-I/12 directives relative à l'utilisation des simulateurs

¹⁹ modèle de cours 1.07 de l'OMI, niveau opérationnel du radar de navigation, Edition 1999 (Ref.TA107E, en anglais uniquement)

indiquée par les coordonnées géographiques de chaque point d'angle. Ensuite, le navigateur doit reporter sur une carte les données afin de visualiser la zone d'exercice de tir à éviter.

I.3.8 - Sondeur

Le navire se déplace non seulement sur la surface de la mer, mais dans un espace à trois dimensions, car le tirant d'eau du navire limite son déplacement. Le sondeur indique la hauteur d'eau disponible sous la quille. C'est aussi une source de vérification de la position si nécessaire.

I.3.9 – Système d'identification automatique (AIS)

Le Système d'identification automatique (AIS) est un système de suivi automatique utilisé sur les navires pour l'identification et la localisation des navires par l'échange électronique de données avec d'autres navires à proximité. Informations AIS complète celle du radar de marine, qui continue d'être la principale méthode d'évitement des abordages pour le transport de l'eau.

Les informations fournies par l'équipement AIS, telles que l'identification, la position, le cap et la vitesse, peuvent être affichées sur un écran ou un ECDIS. L'AIS est destiné à aider les officiers de quart d'un navire. L'AIS intègre un émetteur-récepteur VHF normalisé avec un système de positionnement tel que le récepteur GPS, avec d'autres capteurs de navigation électroniques, tels que les compas gyroscopique ou un indicateur de vitesse de giration.

La convention internationale de l'OMI pour la sauvegarde de la vie humaine en mer (SOLAS) nécessite qu'un AIS soit installé à bord de navires engagés dans des voyages internationaux et d'une jauge brute (GT) de 300 ou plus, et à bord de tous les navires à passagers indépendamment de leur taille.

En raison des limitations des communications radio VHF, et parce que tous les navires ne sont pas équipés de l'AIS, le système est destiné à être utilisé principalement comme un moyen de surveillance et de déterminer le risque d'abordage plutôt que comme un système d'évitement des abordages automatique, conformément au règlement international pour prévenir les abordages en mer.

Lorsqu'un navire navigue en mer, des informations sur le mouvement et l'identité des autres navires dans le voisinage sont déterminantes pour les navigateurs afin de prendre des décisions pour éviter un abordage avec d'autres navires et les dangers (hauts-fonds ou des roches). L'observation visuelle (par exemple, sans aide, des jumelles, et la vision de nuit), les échanges audio (par exemple, sifflement, cornes, et la radio VHF), et le radar ou l'aide au pointage radar automatique (APRA) sont historiquement utilisés à cette fin. cependant ces mécanismes de prévention échouent parfois en raison de retards, des limitations du radar, des erreurs de calcul, et des défaillances d'affichage et peuvent entraîner un abordage.

Bien que les exigences de l'AIS sont d'afficher que des informations textuelles très basiques, les données obtenues peuvent être intégrées à une carte électronique graphique ou un écran radar, de fournir des informations de navigation consolidé sur un seul écran.



Exemple d'affichage pour la navigation

I.3.10 – Compas magnétique

Le compas magnétique est toujours en vigueur sur un navire marchand, plus comme un système de secours qu'un matériel utilisé quotidiennement pour la navigation. Ainsi même comme système de secours, les compas magnétiques doivent être vérifiés et maintenus en bon état de fonctionnement en cas d'utilisation.

I.3.11 - Gyrocompas

Le gyrocompas est un équipement sensible sur un navire moderne pour garder le cap à suivre. Le gyrocompas fournit une information au pilote automatique et au radar afin de stabiliser l'écran vers le nord ou vers le haut bien sûr (mouvement vrai ou relatif). La majorité des gyrocompas des navires marchands sont de type mécanique. Ce matériel est sensible et est souvent positionné dans un mauvais emplacement à la passerelle, qui est souvent très haut au-dessus du niveau de la mer. Par conséquent, dans une telle position ce dispositif est de plus soumis à des accélérations. Il existe d'autres types de gyrocompas utilisant une nouvelle technologie sans pièce mécanique en mouvement. Ce sont le système inertiel basé sur la technologie infra rouge et la dernière génération sur la technologie de la fibre optique. Ces technologies sont en place sur les bâtiments militaires, y compris les sous-marins pour une navigation autonome sur la base de la navigation inertielle, mais ils apparaissent lentement sur les navires marchands.

I.3.12 – Pilote automatique

Il est impensable de nos jours de ne pas avoir un pilote automatique sur un navire marchand moderne. En attendant cet équipement important est l'esclave du gyrocompas ou compas magnétique. C'est une bonne raison suffisante de vérifier périodiquement l'erreur du gyrocompas et du compas magnétique. A la veille de la "e-navigation" cette question de navigation élémentaire repose toujours sur la maîtrise de la navigation par la vérification d'un alignement de marques connues à terre ou en relevant l'azimut d'un corps céleste comme le soleil ou une étoile²⁰ en haute mer.

²⁰ C'est très simple de vérifier cette obligation fondamentale en demandant le cahier d'erreurs du gyrocompas lors d'un contrôle par l'Etat du port. Il est surprenant de constater combien peu d'équipage ont la conscience professionnelle de maintenir les règles de base de la navigation.

I.3.13 - Timonier

Si il semble facile de diriger le cap d'un navire marchand avec un pilote automatique, mais c'est une autre histoire que de le faire manuellement. Un navire ne peut pas être dirigé comme une voiture est conduite ou un aéronef piloté. Lorsqu'on tient la barre d'un navire marchand, il n'est pas possible de se concentrer sur une autre tâche. C'est le but de l'homme de barre alors que le navire est en manoeuvre, dans un passage étroit ou dans un trafic dense. Le timonier est sous l'ordre de l'officier de quart ou le commandant qui ont une meilleure position pour diriger. C'est la raison pour laquelle les navires sont commandés à la voix du lieutenant ou du commandant. En outre, en fonction de la cargaison chargée dans les cales, le navire réagira différemment. La confirmation orale de l'ordre de barre, la situation de chargement du navire, la transmission de manoeuvre du moteur de propulsion génèrent de l'inertie dans le retour de l'ordre de manoeuvre du commandant qui doit être pris en compte différemment d'un navire à un autre.

I.4 – Le point de vue de l'opérateur STM

I.4.1 - Capteurs disponibles pour l'opérateur STM

Les opérateurs de STM ont en général trois capteurs principaux: le radar, l'AIS et le radiogoniomètre (D/F). Un radar VTS est un radar de type primaire comme les radars embarqués, mais qui fonctionne sur une gamme de fréquences différentes. La fréquence, la puissance et la hauteur de l'antenne permettent d'optimiser la zone de couverture par rapport à un radar de navire. Le système APRA d'un STM important est également plus efficace que celui d'un navire et permet le suivi de plus d'une centaine de cibles. Le système de suivi radar d'un STM est maintenant combiné avec des informations AIS.

L'utilisation de l'AIS dans les STM facilite la compréhension de image du trafic. Les opérateurs de STM devraient tenir compte du fait que l'AIS, à lui seul, ne peut pas être utilisé pour donner une image complète du trafic réel dans une zone STM en raison des limites de l'équipement tant des navires que ceux du STM.

Lors de l'élaboration d'une image du trafic et le maintien de la situation, les limites de l'AIS, lorsqu'il est utilisé sans l'apport d'autres dispositifs de détection, devraient être prises en considération. Cependant, tandis que les données AIS devraient normalement être intégrées aux données provenant d'autres sources, dans certains cas - comme la surveillance des eaux côtières et intérieures – l'AIS peut être la seule source de données de positions disponibles. Le degré de précision nécessaire peut varier en fonction du service pour lesquelles les données AIS sont fournies. Lorsque l'on évalue le degré de confiance qui peut être placé sur les informations affichées, il est important de prendre en considération le niveau de validation qui peut être obtenue par d'autres capteurs.

Dans de nombreuses circonstances l'AIS, en tant que dispositif de détection supplémentaire dans un STM, assure la redondance de certaines données. Les informations provenant de différentes sources devraient être analysées pour assurer, autant que possible, que les données utilisées dans l'image du trafic soient les plus précises possibles. Lorsque les sources d'information redondantes sur un navire particulier sont disponibles - tels que la position, la vitesse et la destination – le choix pour sélectionner la source préférée de données doit être laissé à l'opérateur²¹.

²¹ Voir plus loin 1.5 interaction entre navire et STM.

La radiogoniométrie (D/F) est un vieux système de radiolocalisation élémentaire qui reste très utile au STM. Le relèvement d'un appel VHF est signalé sur l'écran radar ou l'affichage STM intégrant radar, AIS et l'information D/F sur une carte marine électronique. L'information D/F est particulièrement importante dans une zone de trafic important telle que la Manche ou toute autre partie du monde où la circulation est dense. Les détroits d'Istanbul, Singapour, Pas-de-Calais... dans ces zones les navires sont souvent concentrés dans une petite parcelle de la zone STM et ne peuvent pas être rapidement identifiés par le radar et l'AIS. Toutes les données sont rassemblées dans une petite zone de l'écran VTS. Dans ce cas, un appel VHF d'un navire est automatiquement indiqué par son relèvement radio goniométrique (D/F) sur l'écran STM. Le STM d'Istanbul utilise deux D/F à ses deux extrémités sur la mer Noire et la mer de Marmara. La précision du relèvement ($\pm 0,5^\circ$) permet de localiser rapidement un navire avec seulement 2 relèvements D/F sans aucune ambiguïté.



Poste de travail d'un opérateur à Ouessant Trafic

I.4.2 – Affichage STM²²

L'affichage STM devrait prendre en compte les besoins opérationnels du Centre STM concerné. Les aspects relatifs à l'interface homme/machine doivent optimiser le fonctionnement du STM, assurant ainsi que l'image du trafic est renforcée par l'acquisition d'une information précise. Cela permettra une évaluation complète de la situation du trafic et facilitera la prise de décision. Toutes les informations tactiques relatives à l'image du trafic devraient être présentées sur un ensemble approprié d'écrans couvrant la zone, sous-zone ou secteur, le cas échéant.

Il ya un certain nombre de questions qui ont besoin d'être prises en compte lors de l'étude de la présentation de l'information dans un STM. Il s'agit notamment du filtrage des données et de l'étiquetage des pistes, la corrélation et la présentation de l'information des capteurs.

²² Voir IALA Recommandation V-125 sur l'utilisation et la présentation de la symbologie dans un centre STM (disponible en anglais uniquement)

Filtrage des données et d'étiquetage des pistes

Les centres STM devraient examiner attentivement le nombre et la disposition des écrans pour la présentation de l'image du trafic STM et la quantité d'informations sur les pistes individuelles qui sont présentées. S'il peut être utile d'avoir des informations détaillées sur l'écran, elles peuvent aussi avoir tendance à encombrer l'écran. Les solutions techniques qui incluent affiche des « pop-ups » ou tout autre moyen d'affichage des détails de pistes individuelles peuvent être utilisés. Lors de l'élaboration de ces solutions techniques, il faut tenir compte de la densité du trafic, la zone du STM, sous-zone ou du secteur concerné et le niveau de détail nécessaire à être affiché directement sur l'écran ou disponibles par le biais des menus/champs de données de pop-up.

La section sur la cartographie utilisée ci-dessus identifie les options qui impliquent des données de filtrage qui peuvent résulter en une présentation qui diffère des normes S-52²³ et S-101²⁴ utilisées à bord des navires. Une attention particulière doit être accordée à la suppression des données afin de s'assurer que cela n'a pas d'incidence sur la sécurité et l'interprétation des dangers de la navigation potentiels dont l'opérateur STM devrait être au courant.

Par mesure de sécurité l'Autorité STM peut autoriser la transmission de données de piste aux navires empruntant le STM. Toutes les données de la piste sélectionnée pour la transmission doivent être clairement identifiés à l'écran.

Fusion de pistes et corrélation

La corrélation entre les informations des capteurs doit être considéré. Les systèmes peuvent être capable d'automatiser le processus de corrélation et il peut être approprié d'indiquer sur, ou à proximité, l'affichage de la (ou des) source(s) de l'information présentée. Les signaux peuvent être perdus et il doit être envisager la présentation de la période écoulée depuis que la perte d'information a eu lieu et tout changement automatique de capteurs.

Lorsqu'un STM a la capacité d'intégrer les données d'une ou plusieurs autres sources d'information pour le suivi d'un navire, des moyens doivent être prévus pour permettre aux différentes sources de piste d'être en corrélation ou non corrélées si nécessaire.

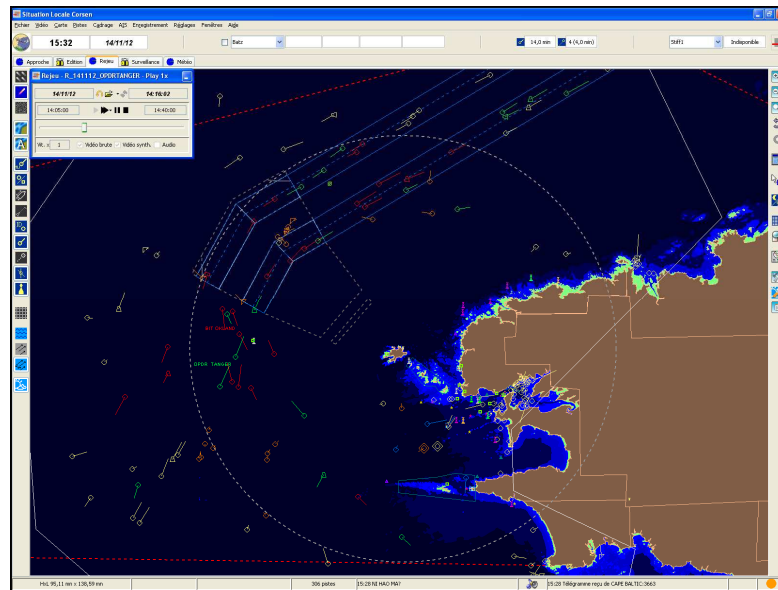
En outre, l'AIS permet la diffusion de messages courts relatifs à la sécurité, bien que cette disposition ne soit pas incluse dans les procédures de radiocommunication du SMDSM²⁵, il est important que la méthode soit identifiée de manière à attirer l'attention de l'opérateur du STM à la réception d'un message AIS. Cependant, l'utilisation de messages AIS courts relatifs à la sécurité est généralement déconseillée pour une alerte.

En outre, il est recommandé que la terminologie utilisée pour les alertes (alarme, avertissement et précaution) reflète les normes maritimes contenues dans la résolution MSC.302 (87), adoption de normes de rendement pour la gestion des alarmes en passerelle, sauf cas particulier qui exigerait de faire autrement.

²³ Norme OHI

²⁴ Norme OHI

²⁵ SMDSM : système mondial de détresse et de sécurité en mer



Affichage de la zone de Ouessant Trafic

I.4.3 - Outils d'aide à la décision

Selon la résolution A.857 (20), un service de trafic maritime est mis en œuvre pour améliorer la sécurité et l'efficacité du trafic maritime et protéger l'environnement. Le service devrait avoir la capacité d'interagir avec le trafic et de réagir à des situations de circulation en développement dans la zone STM.

Les outils d'aide à la décision ont été utilisés dans les centres STM pour accroître la sensibilisation de la situation en aidant l'opérateur STM. Ces outils peuvent aider l'opérateur STM dans les moments de prise de décision au niveau opérationnel.

Les outils d'aide à la décision peuvent être identifiés dans les procédures opérationnelles du STM tels que: CPA/TCPA, alarmes d'abordage, les alarmes d'échouement, surveillance des mouillages, les zones dangereuses.

Les outils d'aide à la décision peuvent varier selon les besoins et les fonctions du STM. Afin d'aider le personnel du STM à s'acquitter de leurs tâches de surveillance dans un contexte spécifique, des outils d'aide à la décision peuvent exiger une entrée par utilisateur, telles que l'acquisition de la piste du navire concerné(s) ou de la zone à surveiller. Dans d'autres cas, certains outils fonctionnent en permanence de manière autonome et doivent avertir le personnel STM automatiquement.

Les procédures opérationnelles du STM devraient clarifier l'utilisation des outils d'aide à la décision, selon l'environnement local de la zone STM.

Il convient de noter que l'AISM a élaboré des exigences techniques pour les outils d'aide à la décision dans la Recommandation V-128. Mais les lignes directrices sur l'utilisation des outils d'aide à la décision sont encore en cours d'élaboration par le comité STM de l'AISM.

I.5 – Interaction entre navire et STM

I.5.1 - Radiocommunication

Les communications et systèmes SMDSM sont utilisés par les STM. Une station radio côtière VHF conformément au SMDSM et au Règlement des radiocommunications de l'UIT est une infrastructure importante du STM.

Un appel radio est souvent le premier contact entre le navire et le STM. Malgré la nouvelle technologie offrant des messages textuels qui peuvent aider les navires à transmettre une information pertinente simple, les communications vocales restent toujours importantes.

En général, la communication vocale est essentielle à l'équilibre de l'esprit de l'être humain dans toutes activités et ne peut pas être remplacée totalement par des messages textuels. Cette situation critique a été soulignée dans l'aviation civile où un projet de système de communication basé des messages textuels a montré l'affection sur l'humeur des pilotes au cours de longs vols sans aucune communication vocale externe. Pour des marins qui restent des mois à bord des navires, cette pression psychologique serait d'autant plus criante. De plus, avec l'expérience, l'opérateur du STM peut détecter par la voix du navigateur si il ou elle est confiante ou peut cacher des informations.

Un canal VHF dédié doit être veillé dans une zone STM. En cas de non réponse d'un navire, l'opérateur du STM peut l'appeler sur le canal 16²⁶ ou utiliser un appel sélectif numérique dédié (ASN). Cet ASN active une alarme à la passerelle qui doit être acquittée par l'officier de quart. Celui-ci devrait passer sur canal de travail désigné indiqué par l'ASN afin de parler avec l'opérateur du STM. A de rare occasion, lorsque l'ASN est infructueux, il y a toujours la possibilité d'envoyer un télex par Inmarsat C ou d'appeler le navire sur son système de téléphone par satellite s'il en est équipé. Ce sont des situations extrêmes lorsque VHF n'est évidemment pas bien veillée à bord des navires.

I.5.2 - SMCP

La communication est inutile si les gens ne se comprennent pas l'un et autre. Ainsi l'anglais est utilisé pour toutes les communications externes au navire et en particulier dans les STM. Prenant en compte le grand nombre de nationalités des gens de mer, la langue anglaise n'est pas la langue maternelle de la majorité des gens de mer, mais l'anglais est plus une « langue de travail », comme demandé dans la communication interne d'un navire dans le Code ISM. L'OMI a adopté le « Standard Marine Communication Phrases » (SMCP) afin d'aider à une communication transparente entre les navires et entre le navire et la terre.

I.5.3 – Traçage Radar et AIS

Le principal problème d'un opérateur STM est d'obtenir une image de la zone STM aussi précise que possible. Chaque capteur, comme un système de mesure, est impacté par des erreurs. Le radar STM est alors lié à l'erreur qui peut être corrigée et intégrée. Plus la cible est éloignée du radar, moins sera la précision de la mesure de distance du radar. Mais cette erreur est constante et ne dépend que du radar. Un plot radar n'est pas un affichage clair et en fonction des paramètres du radar, le tracé radar peut être plus ou moins précis (voir annexe 1).

Au contraire, l'écran AIS est clair et bien lisible. Mais cette présentation attrayante pourrait conduire à

²⁶ Voir Res.MSC.131 (75) maintien de la veille à l'écoute permanente sur la voie 16 en onde métrique par les navires

l'erreur si la position du navire n'est pas vérifiée. Les informations AIS dépendent de différents paramètres. La position géographique est définie à l'aide d'un GPS attaché à l'émetteur-récepteur AIS. Une erreur sur le réglage de la hauteur de l'antenne GPS peut conduire à une erreur de la longueur du navire ... c'est-à-dire environ 300 m pour les grands navires. Afin d'être bien positionné dans un référentiel général, en d'autres termes, pour être à la bonne position pour le point de vue du STM et d'autres navires, l'émetteur-récepteur AIS doit être correctement réglé à bord du navire: à partir de la poupe et la largeur du navire. Sans cette précaution, les informations transmises par l'AIS peuvent donner une image du navire qui n'est pas à la bonne position. En conséquence, le plot radar du navire ne chevauche pas la marque AIS sur l'écran de l'opérateur STM (voir annexe 1). Et il ya autant de possibilités d'erreurs qu'il y a de paramètres et de navires. Il est alors prudent de ne pas faire confiance uniquement à l'AIS pour prévenir les abordages.

II – Prévention des abordages et mesures prises à la suite d'une situation rapprochée par le STM de Ouessant Trafic

II.1 – Le STM de Ouessant et la genèse de la procédure mise en place à Ouessant Trafic

Conformément à la résolution OMI A 857(20), point 2.3.3, le STM de Ouessant trafic (en anglais : *Ushant Traffic*) est dédié à la surveillance du trafic afin d'éviter une situation dangereuse. La zone du STM d'Ouessant est un cercle de rayon 40 milles centré sur l'île de Ouessant, il inclue un dispositif de séparation de trafic (DST) situé au-delà des eaux territoriales et des chenaux le long de la côte et des différentes îles et de nombreux rochers dans les eaux territoriales (Voir carte au début de cette présentation). La tour du Stiff sur l'île d'Ouessant qui supporte le radar de surveillance est au centre de la zone circulaire du STM. La salle d'opération du STM Ouessant Trafic est située dans le CROSS Corsen²⁷ sur le continent à la pointe de Corsen.



La tour radar du Stiff (1979) et le phare du Stiff (1699) au premier plan sur l'île d'Ouessant (Bretagne – France)



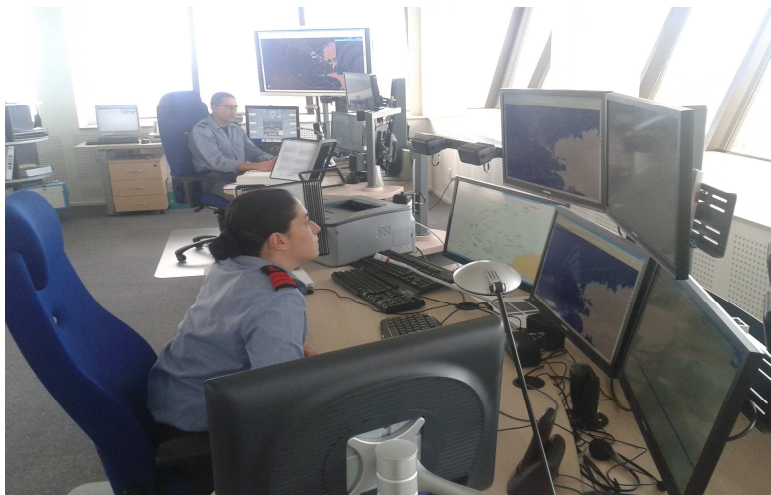
Le CROSS Corsen (1982) à la pointe de Corsen (Bretagne - France)

²⁷ CROSS Corsen est un STM côtier mais aussi un MRCC.

Les opérateurs à Ouessant trafic doivent être conscients des limites des différents capteurs qu'ils utilisent. L'information radar est actualisée toutes les 12 s et les informations AIS peuvent être modifiées parce que les émetteurs-récepteurs AIS ne sont pas toujours bien montés et réglés à bord des navires²⁸. Il y a encore des radiogoniomètres (D/F) avec une précision de 0,5 ° pour aider l'opérateur à localiser un émetteur VHF embarqués: un D/F est installé sur Ouessant au phare du "Créac'h" et un autre à la "Pointe du Raz". C'est pourquoi il est recommandé aux opérateurs à Ouessant trafic d'exercer un esprit critique pour évaluer l'information fournie par radar, AIS ou D/F.

Conformément à COLREG 72, article 10, l'attention doit être exercée aux deux extrémités du DST en raison de la densité du trafic et des situations de croisement et points tournant qui génèrent de nombreuses situations rapprochées. Les conditions météorologiques doivent être prises en compte, en particulier la visibilité. À titre d'exemple à Ouessant trafic, un compromis basé sur l'expérience montre qu'un appel sur VHF peut être efficace pour le navire environ 10 minutes avant de CPA.

Lorsqu'une situation rapprochée est détectée, l'opérateur essaie de contacter dans un premier temps le navire sur VHF 13 ou 16 ou à l'aide d'un ASN. En conformité avec la résolution OMI 857 A(20), le centre STM ne donne aucun ordre de manoeuvre au navire. La tâche du STM est de faire en sorte que l'officier de quart à bord du navire ait l'information nécessaire pour décider de la manoeuvre appropriée afin d'éviter une situation rapprochée. Un arbre décisionnel sur les situations rapprochées à l'annexe 1 a été développé comme indication pour l'opérateur du STM.



La salle opération de Ouessant Trafic

Le 4 Septembre 2006 à midi, l'auteur de la présente étude vient d'être nommé directeur du CROSS Corsen depuis 3 jours seulement, un opérateur STM l'appelait pour une manoeuvre critique d'un cargo. Le navire sous pavillon belge a fait un 360° complet en plein brouillard. Cette manoeuvre a été provoquée par un navire de la Marine Nationale en charge de la surveillance de la sécurité côtière en route de collision vers le cargo afin de l'identifier. En visibilité réduite, l'officier de quart sur le cargo n'a pas compris la manoeuvre du

²⁸ Voir annexe 1

navire qui se dirigeait vers lui. Le navire de guerre s'est approché si près sans aucun avertissement que la seule alternative au cargo était de faire un tour complet.

De fait, ce n'est vraiment pas bon de faire une route de collision par visibilité réduite et qui plus est à midi quand tout le monde est en train de déjeuner.

Le point de vue du commandant du navire militaire dans cette situation était de vérifier l'identité du cargo pour le renseignement de sécurité sans aucun souci pour les règles de barre. Mais le souci du lieutenant sur le cargo était de garder ses distances de tout navire, en particulier de navire non identifié par mauvaise visibilité.

Cette histoire est intéressante car elle montre que l'intérêt d'un capitaine de navire est très différent selon le type de navire: navire marchand, navire de guerre, navire de pêche ou yacht. Cet événement a conduit ainsi à mettre en place une procédure STM précise et mettre développer une «culture de la sécurité» au STM de Ouessant Trafic.

Pendant l'hiver 2006-2007 suivant, une deuxième occasion a été donnée à développer une autre procédure au STM de Ouessant pour la voie à double sens du dispositif de séparation de trafic (voir annexe 2).

Lorsque les conditions météorologiques sont bonnes, le DST²⁹ d'Ouessant est un point tournant où vous pouvez voir les navires de toutes tailles qui se suivent les uns des autres comme des canards sur un lac calme. Mais par gros temps, lorsque les navires peuvent rencontrer des vagues de 12 mètres, c'est une autre histoire. Cette situation affecte particulièrement les petits caboteurs qui ont besoin de deux jours pour le transit dans la voie Sud-Ouest du DST (la ligne la plus vers l'ouest à la mer - voir annexe 2) par gros temps, alors que par beau temps seulement 12 heures sont nécessaires. Malgré la réglementation locale qui n'autorise à très peu de navires la voie à double sens, il apparait évident d'autoriser les petits caboteurs par gros temps d'utiliser cette voie et de réduire ainsi leur transit à 24 heures. Cette mesure a l'avantage supplémentaire de réduire le stress et la fatigue de l'équipage de ces petits navires de commerce armés d'un très faible effectif.

Ces deux événements ont provoqués une approche critique de la réglementation locale et un esprit de "culture de la sécurité pro-active" qui a commençait à mûrir dans l'esprit des opérateurs du STM.

Le premier événement a conduit au "signalement des situation rapprochées", procédure décrite dans le présent document, et le second a conduit à la modification du règlement sur la voie à double sens qui a été approuvée par le 58^{ème} sous-comité de la navigation maritime en Juillet 2012 à l'OMI.

II.2 précision sur les mesures prises au-delà des eaux territoriales

Toute la zone du STM Ouessant trafic au-delà des eaux territoriales est située dans la zone économique exclusive (ZEE). Malgré la liberté de navigation en vigueur dans cette zone³⁰, la Convention des Nations Unies sur le Droit de la Mer (UNCLOS) accorde des droits à l'État côtier d'adopter des lois et règlements afin de prévenir la pollution et également, si nécessaire, à mettre en œuvre des dispositifs pour la circulation. Ce droit, contrairement à celui mis en place sur les eaux territoriales, est néanmoins limité par l'approbation de l'OMI³¹.

En outre, UNCLOS exige certaines obligations de se signaler à l'État côtier, lorsque le navire est considéré comme ayant commis une infraction à la réglementation de protection de l'environnement. Les signalements portent entre autres choses, sur l'identité du navire, le port d'immatriculation et toute autre information pertinente pour établir si une infraction a été commise³².

²⁹ DST : dispositif de séparation de trafic

³⁰ Art.58.1 de la Convention UNCLOS

³¹ Art.211.1 de la Convention UNCLOS

³² Art.220.3 de la Convention UNCLOS

Il convient de rappeler que le STM de Ouessant trafic a été établi après l'échouement du super pétrolier AMOCO CADIZ en 1978. Et lorsque l'État côtier estime qu'une zone particulière de la zone économique exclusive requiert des mesures spéciales obligatoires pour prévenir la pollution par les navires, il peut adopter des lois et règlements afin d'assurer la protection du milieu marin. Ce processus peut être conforme au droit international quand les domaines couverts par ces mesures sont reconnus comme spéciales par l'OMI par l'argumentation technique fournie par l'État côtier et les mesures prises sont conformes aux mesures rendues applicables par l'OMI dans cette zone.

Plaidant la cause de la protection du milieu marin, les États côtiers peuvent par conséquent établir diverses dispositions visant à assurer la sécurité de la navigation dans la zone économique exclusive, bien que ce domaine relève de la liberté de navigation.

En conséquence, la zone de la mer au large de l'île de Ouessant est l'exemple le plus représentatif de l'application des possibilités de UNCLOS pour la surveillance de la navigation dans les eaux territoriales et la ZEE. La France, Etat côtier, a mis en place un dispositif de séparation du trafic (DST) associé à un régime de déclaration obligatoire. Cette zone est aussi sous la supervision d'un service de trafic maritime (STM).

II.3 – mesures prises en cas d'infraction à COLREG 72

En cas d'infraction à COLREG 72 dans le STM, un rapport est établi à l'Etat du pavillon avec tous les justificatifs : impression de l'écran radar et enregistrements VHF, si nécessaire. Le rapport est transmis à l'Etat du pavillon via l'administration centrale et le ministère des affaires étrangères. Un message connexe peut être alloué au navire sur THÉTIS, la base de données du mémorandum d'entente de Paris sur le contrôle par l'état du Port et il est d'ailleurs exigé d'effectuer ces signalements conformément aux dispositions de la directive 2009/16/CE sur le contrôle par l'Etat du port³³.

Les navires de commerce français qui seraient pris en infraction seraient poursuivis en vertu du règlement Français. En ce qui concerne les navires de pêche ou les yachts, le rapport de contravention à COLREG est transmis directement au bureau administratif du port d'immatriculation pour des poursuites administratives.

Concernant les navires de la Marine Nationale, le cas échéant, ce rapport est une belle façon d'indiquer une non conformité dans la gestion « sûre » du navire militaire.

Mais une action répressive a un impact très limité pour des raisons différentes. D'une part, la Convention des Nations Unies sur le droit de la mer (UNCLOS) limite l'action de l'État côtier sur la haute mer, c'est-à-dire au-delà des eaux territoriales. C'est à la discrétion de l'Etat du pavillon de prendre des sanctions sur la base des preuves fournies par l'État côtier. La procédure doit passer par la voie diplomatique, qui n'est pas la plus rapide pour attirer l'attention du navigateur ayant commis l'infraction.

D'autre part, un blâme et un comportement répressif n'aident pas à aller de l'avant ni de comprendre pourquoi l'infraction s'est produite. Il ne s'agit en aucun cas d'une action positive pour créer une « culture de la sécurité ».

³³ Amandée le 12 août 2013 par la directive 2013/83/CE

II.4 – mesures prises dans le cas d'une situation rapprochée

II.4.1 – situation rapprochée

Dans le cas d'une situation rapprochée détectée dans le STM, conformément à COLREG 72, il n'est pas évident de démontrer une infraction aux « règles de barre », car la règle 16 concernant la « manoeuvre du navire non privilégié », doit être comprise au regard de la règle 17 concernant la « manoeuvre du navire privilégié ». C'est pourquoi les mesures suivantes sont effectuées :

- 1) Les capitaines des navires impliqués dans la situation rapprochée sont invités à faire un rapport de mer à l'autorité de l'Etat du pavillon ;
- 2) Une « fiche de situation dangereuse » (annexe 5) est établie avec une analyse de la situation ;
- 3) Un courrier est envoyé à la compagnie du navire avec justificatif, y compris la fiche de situation dangereuse et une impression de l'écran radar au besoin. Une copie est envoyée à l'autorité de l'Etat de pavillon, la société de classification qui a délivré le certificat ISM et à la compagnie du navire privilégié dans le cas où le capitaine de ce dernier s'est plaint de la manoeuvre de l'autre navire auprès de Ouessant Trafic.

Comme la circulaire MEPC.7-MSC/Circ. 7, directive sur le signalement des quasi-accidents, figure dans le Code ISM depuis 2010, l'idée de la démarche ci-dessus est :

- 1) D'attirer l'attention des officiers de quarts des navires de commerce, navires de pêche et tout autre type de navire de naviguer avec précaution dans le STM ;
- 2) D'attirer l'attention des compagnies de navires de commerce sur la gestion des compétences de leur personnel en charge de la veille ;
- 3) D'informer les autorités de l'Etat du pavillon et de la société de classification agissant pour leurs comptes de la situation afin d'exercer une attention particulière lors d'un futur audit ISM de la compagnie et du navire sur les ressources et le personnel, en particulier pour les officiers en charge de la veille.

II.4.2 – Collecte des preuves

Il y a différentes preuves qu'un opérateur STM peut recueillir du système d'enregistrement VTS.

Une image d'impression de l'écran du système STM est la première preuve d'un événement de la circulation. Cette image peut être consolidée avec la piste passée des positions successives des navires. La mise en page obtenue donne une vision claire de la manoeuvre des navires.

Les enregistrements radio VHF sont également des preuves intéressantes quand le lieutenant de service ou le capitaine confirme que la situation n'a pas été pleinement prise en compte.

II.4.3 – Signalement

Il existe de nombreux obstacles liés au signalement des situations rapprochées. Dans de nombreux cas, les situations rapprochées ne sont connues que par le STM, mais non par les navires en cause. La raison principale est que le STM surveille en général une zone plus large qu'un seul navire ne peut le faire. En outre les navires en cause dans les situations rapprochées ne battent pas nécessairement le pavillon de l'Etat côtier où se trouve le STM, il n'y a donc pas d'intérêt direct pour le STM d'informer les compagnies et les navigateurs. En outre, dans le respect de UNCLOS, il n'y a aucune raison dans la convention de prendre des mesures par l'Etat côtier.

La lettre de signalement devrait être positive et ne pas blâmer les personnes impliquées. C'est la partie la plus difficile de l'exercice, car le signalement risque de ne pas être compris. Une impression de l'écran du système d'affichage du STM consolidée de l'historique des positions passée des navires peut contribuer à faire comprendre la situation rapprochée du point de vue du STM. La présentation ainsi obtenue doit donner une vision claire de la manœuvre des navires impliqués. L'idée est d'encourager un partage direct de l'information afin de promouvoir une « juste culture » dans une atmosphère de coopération de tous les acteurs du trafic maritime.

Ensuite, il est également important de suivre le format minimum d'une correspondance afin de rendre compte à toutes les parties prenantes. Le format suivant est utilisé par le STM de Ouessant Trafic.

Récepteur direct de la déclaration: La Société du navire non privilégié:

Considérant le signalement d'une situation rapprochée comme une question clé pour surveiller le personnel en charge de la veille et d'améliorer la gestion de la passerelle, le rapport est d'abord dédié à la Société du navire non privilégié qui était censé être le premier à manœuvrer. Ce rapport va nourrir le système ISM de l'entreprise. Et la première action corrective doit être fournie par l'entreprise.

À tout le moins, il y a un impact psychologique pour la société à la réception du signalement: quelqu'un extérieur à l'entreprise observe le comportement de ses navires ... et le STM d'Ouessant Trafic s'attend à un meilleur comportement des navires qui ont attirés son attention.

L'adresse de la société pourra être demandée directement au navire en cause et recoupées sur la liste de la base de données du Lloyd ou tout autre système d'information de contrôle par l'Etat du port ou simplement EQUASIS³⁴.

Récepteurs en copie de la déclaration:

1) État du pavillon du navire non privilégié

Tout d'abord, il est important de transmettre une copie à l'État du pavillon, car la déclaration comme expliqué ci-dessus est avant tout dédiée à la compagnie impliquée. Le STM n'écrit pas à l'État du pavillon, il l'informe juste en copie du signalement. L'État du pavillon est bien sûr l'Autorité maritime dont l'adresse a pu être trouvée dans la base de données de l'OMI et non l'ambassade diplomatique. Cette procédure est tout à fait conforme à la notification par exemple de la détention dans les procédures de contrôle par l'Etat du port consistant à informer directement l'Autorité Maritime de l'État du pavillon et non l'ambassade diplomatique. Par ailleurs, cette procédure est purement acceptée, et il est toujours préférable d'informer l'ambassade diplomatique de l'immobilisation d'un navire car parfois il n'y a pas de contact de l'autorité maritime sur la base de données de l'OMI ou le contact n'est pas mis à jour. Par ailleurs, la voie diplomatique est aussi la meilleure façon de gagner du temps pour les services en charges du contrôle par l'Etat du port.

2) La société de classification du navire non privilégié délivrant la certification ISM au nom de l'État du pavillon

Les Autorités maritimes délèguent souvent aux sociétés de classification la certification des navires, y compris la certification ISM. Les sociétés de classification agissent à titre de vérificateur externe dans le Code ISM et le signalement des quasi-accidents, comme des situations rapprochées, sont autant de d'indices pour vérifier si les mesures correctives ont été prises par les sociétés auditées.

³⁴ Site public encourageant la transparence et la qualité dans le transport maritime : www.equasis.org

Bien sûr, certaines autorités maritimes exercent encore directement la certification ISM, et ils sont intéressés pour les mêmes raisons de recevoir le signalement.

3) Société du navire privilégié dans le cas où le capitaine du navire privilégié a formulé une plainte au STM
Pour la même raison psychologique que le STM écrit à la compagnie du navire non privilégié, il est important de mettre en copie la société du navire privilégié... en particulier si le capitaine du navire privilégié a formulé une plainte auprès du STM. Dans le cas contraire, il est difficile de mettre en copie, car la compagnie du navire privilégié ne comprendrait pas le sens de la communication. Mais si le capitaine du navire privilégié était pleinement conscient de la situation rapprochée, ce serait une confirmation que des mesures ont été prises par le STM.

Une attention particulière aux navires de pêche et de plaisance:

Le signalement concernant des navires de pêche français ou yachts est envoyé aux bureaux de l'autorité maritime du port d'immatriculation. Pour les navires de pêche étrangers ou des yachts le signalement est envoyé à l'Autorité Maritime de l'État du pavillon. La raison principale est que les navires de pêche et yachts ne mettent pas en œuvre le code ISM et le signalement risque de ne pas être compris correctement. Le STM s'attend à ce que l'autorité maritime utilisera les rapports pour rappeler les "règles de barre" aux navigateurs concernés.

A de rares occasions, le STM écrit directement aux pêcheurs ou plaisanciers. C'est l'opportunité aussi pour le STM d'organiser des réunions de sensibilisation pour les syndicats de pêcheurs ou clubs de plaisanciers impliqués dans les courses de voile par exemple.

L'étude d'un exemple est présentée à l'annexe 6. Les noms des navires ont été modifiés pour préserver la discrétion des compagnies concernées. Cette étude de cas présente une situation de rattrapant, le courrier de signalement et la réponse intéressante de l'Autorité maritime de l'Etat du pavillon.

II.5 – Retour d'expérience

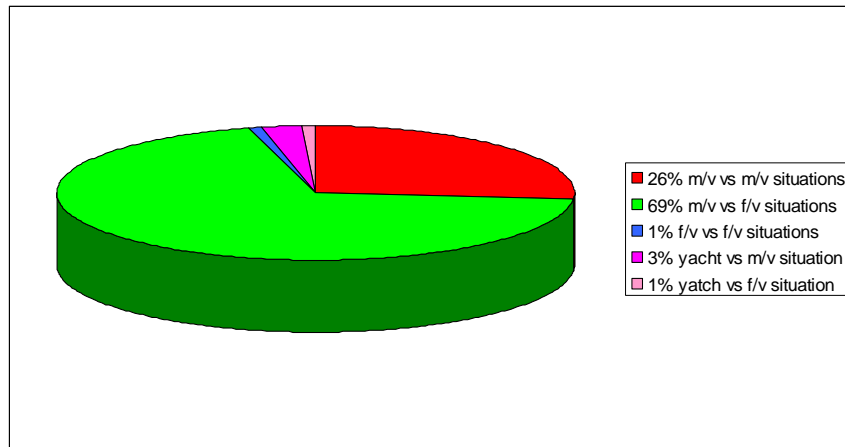
De 2008 à septembre 2013, soit 68 mois, 120 situations rapprochées ont été signalées. Ouessant Trafic a reçu des réponses positives de compagnies, d'États du pavillon et de sociétés de classification jusqu'à présent, depuis 6 ans que cette procédure est en vigueur. Le retour en interne est également très positif pour la formation des opérateurs et le système qualité du centre. La procédure a d'abord été chaudement accueillie par l'auditeur externe du STM. L'ensemble des réponses aux signalements des compagnies, des États du pavillon ou sociétés de classification est maintenant un indicateur clair du processus de fonctionnement du STM.

Sans la moindre consultation, il apparaît que le STM de Douvres au Royaume Uni applique la même procédure de signalement des situations rapprochées.

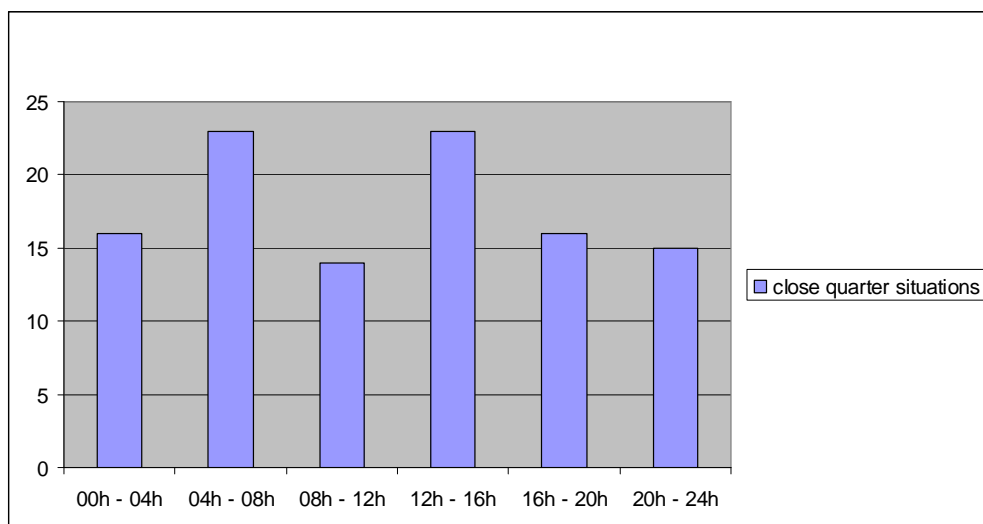
En référence à l'arbre décisionnel d'Ouessant trafic (annexe 3), tous les cas de situations rapprochées répondent aux deux conditions suivantes : un CPA inférieure à 0,5 mille et un temps de CPA dans les 10 prochaines minutes.

- Répartition des situations rapprochées dans la zone d'Ouessant trafic au cours de la période mentionnée (2008- septembre 2013) :

1) navire de commerce versus navire de commerce (m/v vs m/v) :	26 %
2) navire de commerce versus navire de pêche (m/v vs f/v):	69%
3) navire de pêche versus navire de pêche (f/v vs f/v):	1%
4) navire de plaisance versus navire de commerce (yacht vs m/v):	3%
5) navire de plaisance versus navire de pêche (yacht vs f/v):	1%

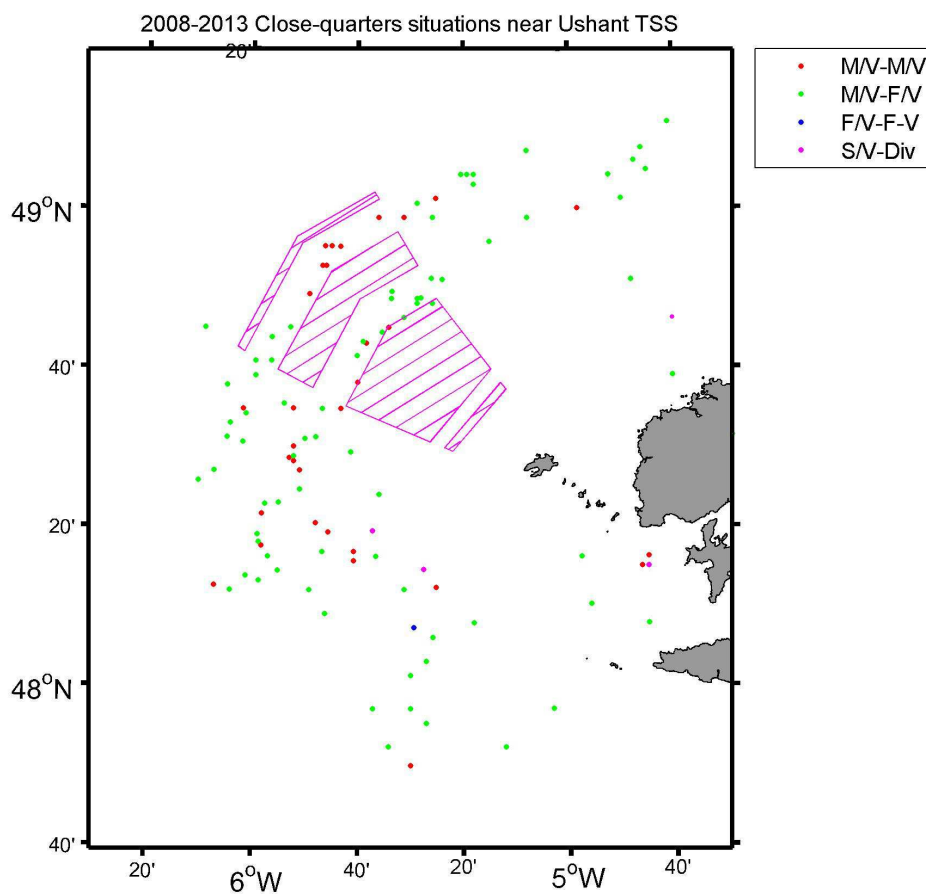


La répartition des situations rapprochées au cours de la journée est représentée sur le graphique ci-dessous. Il n'y a pas de tendance claire dans la journée d'un pic de situations rapprochées plus important avec un taux moyen de 17 situations rapprochées qui se produisent pendant chaque quart de la journée.



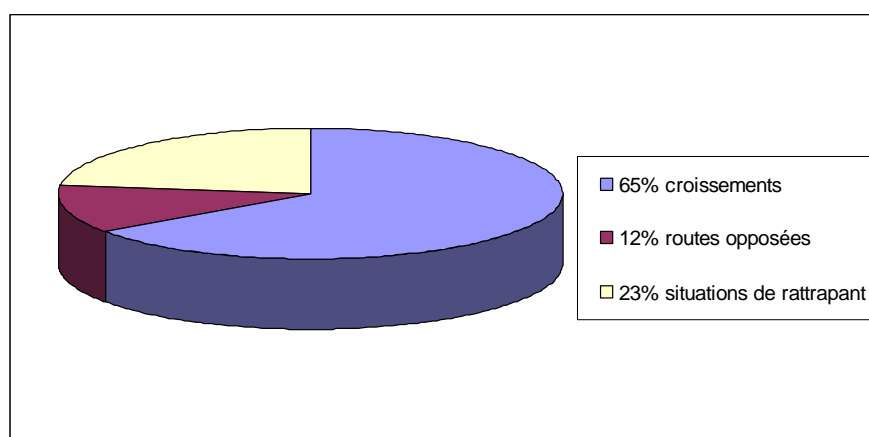
(NOTA : close quarter situation = situation rapprochée)

Le tableau suivant indique la répartition géographique des situations rapprochées dans la zone STM:

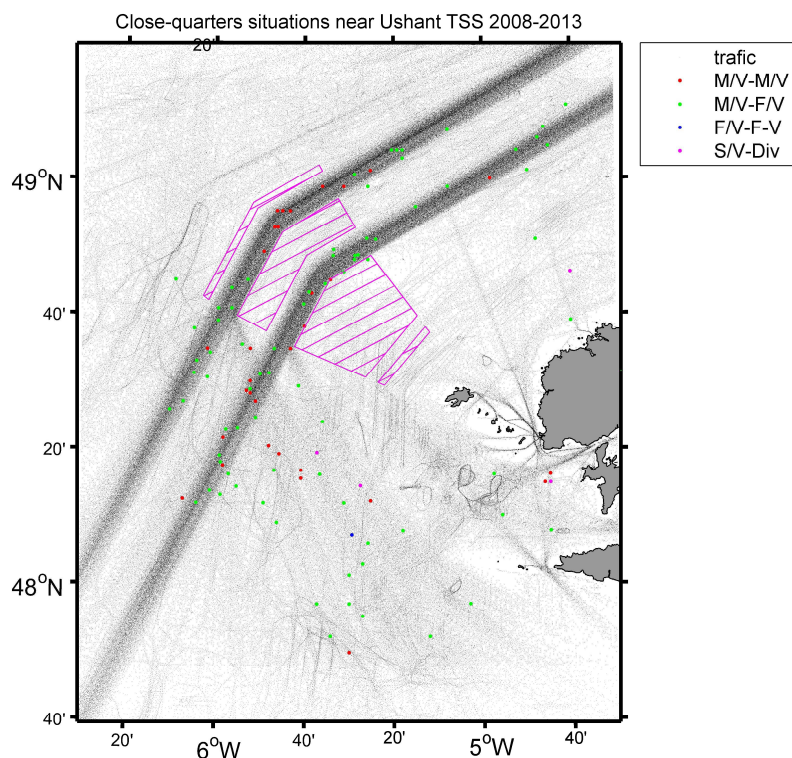


Nota: les points roses (S/V-Div) indiquent la position de situations rapprochées d'un navires de plaisance avec indifféremment un navire de commerce ou de pêche.

➤ Types de situations rapprochées enregistrées entre 2008 et septembre 2013

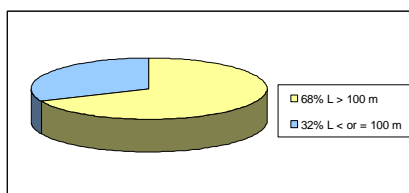


- La carte suivante indique la répartition géographique des situations rapprochées dans la zone du STM, au cours de la période de 2008 à Septembre 2013. En arrière plan l'enregistrement du trafic 2012 basé sur la détection AIS (source : Romain Gallen - Cerema/DTecEMF/DT/PTI- centre d'interprétation des informations) comme indication du trafic général dans la zone du STM.

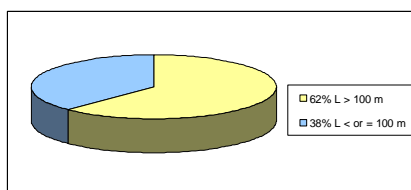


- M/V-M/V
- M/V-F/V
- F/V-F/V
- S/V-Div : situations rapprochées d'un navire de plaisance avec un navire de commerce ou de pêche (4 cas)

Longueur des navires de commerce en situation rapprochée avec un autre navire de commerce:



Longueur des navires de commerce en situation rapprochée avec un navire de pêche:



Dans la plupart des cas, l'article 5 de COLREG 72 n'est pas correctement mis en œuvre avec un manque de veille attentive, y compris un manque de veille auditive sur le canal dédié du STM ainsi que du canal 16 ou 70 (ASN). La majorité des navires impliqués dans une situation rapprochée ne détermine pas suffisamment à temps si un risque d'abordage existe conformément à l'article 7 de COLREG 72.

Il est remarquable que ces deux règles fondamentales de COLREG, les règles 5 et 7, soient toujours d'actualité de nos jours, malgré les systèmes d'aide à la navigation modernes.

Une autre question claire qui ressort de l'analyse des situations rapprochées entre 2008 et 2013 dans la zone du STM d'Ouessant est qu'aucune réduction de la vitesse n'a été observée pour éviter un abordage, mais seulement le changement de cap a été utilisé. L'analyse de l'historique des pistes des navires au cours d'une année montre que les routes des navires sont enregistrées dans le système de navigation à l'aide de points de route GPS. La vitesse et la pression commerciale pour arriver à temps à destination poussent les capitaines à prendre des raccourcis et à manœuvrer à la dernière minute.

III – Mise en oeuvre du signalement

III.1 – L'intérêt d'analyser les quasi-accidents

La norme qualité ISO 9001, est censée apporter un esprit de qualité dans toutes les activités. Le Code ISM est entièrement inspiré de l'ISO 9001, simplement parce que la norme est adaptée pour tout type de produit fabriqué (comme la construction automobile, aéronautique ou navale) ou un service (comme l'assurance ou la sécurité). En attendant, il y a détournement de l'usage de la certification de qualité à des fins purement commerciales, et l'objectif de qualité est souvent oublié. Mais la norme qualité ISO donne des outils pour contrôler rationnellement un produit. Elle implique des mesures, des analyses et des améliorations afin d'optimiser le produit.

Dans le Code International de gestion de la sécurité (Code ISM), il y a des points clairs sur les procédures de qualité de la gestion de la sécurité dans une compagnie de navigation :

" Le système de gestion de sécurité devraient inclure des procédures garantissant que les non-conformités, les accidents et les situations dangereuses sont signalées à la compagnie, étudiées et analysées dans le but d'améliorer la prévention de la pollution et de la sécurité "³⁵.

" La compagnie devrait effectuer des vérifications de sécurité interne à bord et à terre à des intervalles n'excédant pas douze mois afin de vérifier si la sécurité et la prévention de la pollution sont conformes avec le système de gestion de la sécurité. Dans des circonstances exceptionnelles, cet intervalle ne peut être dépassé de plus de trois mois »³⁶.

Une autre bonne raison de signaler et d'analyser les quasi-accidents est purement statistique. Si nous nous intéressons seulement aux accidents, il n'y a que très peu d'éléments à en extraire pour en tirer une conclusion générale dans le but d'améliorer un système. Au contraire, si nous rassemblons les signalements des quasi-accidents, nous obtiendrons beaucoup plus d'éléments pour alimenter une réflexion afin d'améliorer n'importe quel système. C'est le cas dans l'industrie nucléaire où, de toute évidence, il y a peu d'accidents, car quand cela se produit les journaux en parlent. Et quand on sait qu'un accident en général est souvent l'accumulation d'incidents mineurs, il est alors préférable de se concentrer sur l'analyse des différentes causes possibles d'accident.

Il y a aussi des raisons psychologiques pour se concentrer sur le quasi-accident plutôt que sur l'accident. Au contraire de l'accident, il n'y a aucune blessure ni de blessures mortelles ou des dommages dans un quasi-accident. Il n'y a donc aucune enquête judiciaire pour déterminer la responsabilité de l'événement. Les enquêteurs judiciaires savent que les dépositions des témoins d'un accident dépendront de la responsabilité qu'ils ont lors de l'événement. Un comportement très humain est de minimiser sa responsabilité à la lumière de la justice. Il est donc très difficile de déterminer la vérité à travers tous ces témoignages.

Au contraire, en cas de quasi-accident il n'y a aucun fardeau juridique sur les témoins et ceux-ci devraient être plus loquaces. La plus grosse difficulté dans le cas d'un quasi-accident est de faire prendre conscience aux personnes impliquées qu'elles doivent le signaler, car elles ont généralement tendance à minimiser l'importance de l'événement tout simplement parce que rien n'est arrivé, ou parfois, elles ne réalisent même pas ce qui s'est passé.

³⁵ Point 9 du Code ISM : notification et analyse des non-conformités, accidents et situations dangereuses.

³⁶ Point 12 du Code ISM : vérification, examen et évaluation de la compagnie.

En conclusion, l'ensemble des rapports et l'analyse des non-conformités, des accidents et des situations comportant des risques mis au point par le Code ISM sont un bon outil pour le signalement de quasi-accidents. En fait, la circulaire MSC-MEPC.7/Circ.7, directives sur le signalement de quasi-accidents, a été incluse au Code ISM en 2010. Mais le Code ISM est une idée relativement nouvelle dans le monde maritime. L'origine remonte à la fin des années 1980, alors que des craintes apparaissaient sur un faible niveau de gestion dans le transport maritime. Les enquêtes sur les accidents ont révélées des erreurs majeures de la part des gestionnaires, et en 1987, l'Assemblée de l'OMI a adopté la résolution A.596 (15), qui a demandé au Comité de la Sécurité Maritime d'élaborer des lignes directrices de la gestion à bord d'un navire et à terre pour assurer l'exploitation sûre des transbordeurs roulants à passagers³⁷. L'entrée en vigueur le 1er juillet 1998, avec les modifications de 1994 à la Convention SOLAS 74, introduit un nouveau chapitre IX dans la convention, le Code International de gestion de la sécurité, le Code ISM.

Mais l'ISM, comme le signalement des quasi-accidents, est purement internes aux compagnies maritimes et n'impliquent pas toute autre partie intéressée de la communauté maritime. Il devrait y avoir un moyen pourtant de partager une culture de la sécurité non seulement au sein des compagnies de transport maritime, mais aussi au sein de toutes les parties prenantes dans la sécurité maritime. Et les STM sont bien placés pour témoigner de quasi-accidents et les signaler, car parfois les équipages ne réalisent même pas qu'ils ont été impliqués dans un quasi-accident.

III.2 – La procédure quasi-accident de l'OACI

Il y a autant de différences qu'il y a de similitudes entre l'aviation et le monde maritime. En termes de sécurité, l'aviation a développé une culture de la sécurité depuis le début de son histoire. Au contraire, la fatalité est toujours en vigueur dans l'esprit de beaucoup de gens de mer et le public lorsqu'un accident maritime survient. Comme mentionné précédemment, l'OMI a adopté le Code ISM dans la marine marchande après des catastrophes majeures il y a moins de 20 ans.

La Convention internationale de l'aviation civile de Chicago, adoptée le 7 décembre 1944, est entrée en vigueur le 4 avril 1947. Cinquante ans avant l'adoption du Code ISM par l'OMI, la convention internationale de l'aviation civile a établi les principes fondamentaux qui orientent toujours la sécurité de l'aviation : enquête sur les accidents (article 26) ainsi que les normes et pratiques recommandées (SARP³⁸ – article 37).

Il y a 18 annexes à la convention de l'Aviation civile, l'annexe 13 couvre en détail les enquêtes après accident et incident d'avion. Le 12 décembre 1972, la Commission de la Navigation aérienne a adopté des amendements à l'annexe 13 afin d'informer et d'échanger des informations sur les incidents.

Mais un important document de l'OACI couvrant les situations de quasi-accidents est le manuel de gestion de la sécurité (SMM). Le Chapitre 7 du SMM traite du signalement des dangers et des incidents et le chapitre 17 couvre les services de la circulation aérienne.

L'OACI a développé le principe de base pour des systèmes efficaces de notification des incidents. Comme mentionné dans le SMM de l'OACI, chacun d'entre nous est naturellement réticent à signaler ses erreurs à

³⁷ Chavirement du ferry HERALD OF FREE ENTREPRISE en 1987 et l'incendie du ferry SCANDINAVIAN STAR en 1994.

³⁸ SARP : standards and recommended practices

l'organisation qui l'emploie ou au département gouvernemental qui régit leur activité. Trop souvent après un accident, les enquêteurs apprennent que beaucoup de personnes étaient au courant des conditions dangereuses avant l'événement. Pour une raison quelconque, cependant, elles n'ont pas signalé les dangers perçus, peut-être en raison de l'embarras devant leurs pairs ; le risque d'être mis en cause, surtout si elles ont été responsable de la situation dangereuse ; de pressions de leur employeur pour avoir parlé ou de la sanction (par exemple, des mesures répressives) par l'autorité de régulation³⁹.

De plus, l'OACI exige que les États établissent un système obligatoire pour faciliter la collecte d'informations sur les manquements à la sécurité effective ou potentielle. En outre, les États sont encouragés à mettre en place un système de déclaration volontaire et ajuster leurs lois, les règlements et les politiques en conséquence afin que le système bénéficie :

- a) facilite la collecte d'informations qui ne peuvent pas être collectées par un système de déclaration d'incident obligatoire;
- b) soit non punitif ; et
- c) offre une protection à la source de l'information⁴⁰.

Concernant les signalements de dangers et incidents, l'OACI a mis au point un système de signalement de données Accident/incident (ADREP) international obligatoire. Et comme il est indiqué dans le SMM de l'OACI la règle pour signaler un incident est simple: «*en cas de doute, signalez-le*». Lorsque les rapports ADREP sont reçus des États, l'information est vérifiée et stockée sous forme électronique pour constituer une banque de données d'événements qui ont eu lieu dans le monde entier. Parmi les types d'incidents graves d'intérêt pour l'OACI, il y a les quasi-collisions et autres incidents de circulation aériens sérieux au regard des « règles de l'air », le signalement de ces incidents est désigné « Airprox ».

Les leçons tirées d'incidents sont partagées avec toute la communauté aéronautique : compagnies aériennes, constructeurs aéronautiques, autorités nationales et médias au besoin. Cette culture de la transparence est aujourd'hui importante quand l'on considère le grand nombre de passagers aériens. L'aviation civile doit développer la confiance du public en utilisant des exemples qui montrent que la sécurité est garantie.

L'OACI se concentre en particulier sur les quasi-collisions nécessitant une manoeuvre d'évitement ou lorsqu'une action d'évitement aurait été appropriée. Ceci est similaire à l'idée de signalement de situation rapprochée par un STM.

Afin de comprendre comment les rapports de quasi-accidents dans l'aviation civile fonctionnent, j'ai visité le centre de contrôle de la circulation aérienne (CRNA ou ATC⁴¹) situé à Loperhet près de Brest. Cet ATC dirige les approches occidentales européennes qu'il surveille à l'aide de 15 radars et 17 stations radio. Un département dédié au système qualité (QS), où les contrôleurs aériens sont détachés régulièrement pendant quelques mois, fait fonctionner le système de gestion de la sécurité. Les éléments de base du travail sont les feuilles de notification d'événement remplies régulièrement par les contrôleurs aériens. Ces feuilles sont semblables à la « fiche de situation dangereuse » présentée à l'annexe 5.

2 500 feuilles de notification d'événement sont générées en moyenne par an par l'ATC. Le QS analyse les différents événements à l'aide des enregistrements vidéo de la circulation aérienne. Basé sur des règles nationales et locales, le QS écrit directement à la compagnie de l'avion impliqué dans un incident. Certains

³⁹ Manuel de gestion de la sécurité de l'OACI

⁴⁰ Manuel de gestion de la sécurité de l'OACI

⁴¹ ATC pour Air Traffic Control centre

Airprox, en raison de leur nature sont sélectionnés et transmis à un bureau national pour une analyse complémentaire et alimenter le système de signalement de données Accident/incident (ADREP) international. Il arrive parfois que l'Armée de l'Air soit impliquée dans un «Airprox». Et contrairement à la Marine Nationale avec les STM, l'Armée de l'Air est familière de ses notifications de l'aviation civile et a également développé un système de gestion de la sécurité. Ce qui montre bien que le signalement des quasi-accidents est bien dans la culture de la sécurité de l'aviation, qu'elle soit civile ou militaire.

Il est intéressant de noter que la situation de dépassement concerne 30 % des « Airprox » et n'est pas évidente à détecter. À titre de comparaison, la situation de rattrapant en mer est considérée comme la situation la plus dangereuse qui peut comporter plus de deux navires⁴². Mais il n'existe encore aucune donnée de STM pour évaluer l'importance du nombre de situations de rattrapant en mer.



Le centre en route de la navigation aérienne (CRNA) de Loperhet près de Brest (Bretagne – France)

III.3 – Propositions de mise en oeuvre par l'OMI

Il ya différentes actions possibles pour mettre en place le signalement des STM:

III.3.1 - Modification de IMO Res. A.857 (20) directives applicables aux STM

Au cours du programme de travail 2010-2014, le comité VTS de l'AISM a examiné la résolution A 857 (20) de l'OMI. Les lignes directrices actuelles pour STM ont une exigence de signalement uniquement en cas d'une violation avérée des règles d'un STM. Le comité STM de l'AISM a proposé d'ajouter également la "notification d'un quasi-accident". Ce petit changement peut faire une différence pour la promotion d'une "juste culture". L'AISM est une association internationale, les États membres de l'AISM et de l'OMI devraient présenter de façon coordonnée un résultat non prévu au Comité de la sécurité maritime (CSM) de l'OMI en vue de modifier les lignes directrices

⁴² L'accident du m/v TRICOLEUR sur 14th décembre 2002 avait impliqué trois navires.

pour STM. La proposition, si elle est acceptée, sera examinée lors d'une session du nouveau sous-comité sur la navigation, les communications et la recherche et sauvetage (NCSR). Dans la foulée de la réorganisation des travaux de l'OMI, le NCSR a fusionné les précédents sous-comités COMSAR et NAV, mais pour le même laps de temps de travail de 5 jours ouvrés.

C'est donc une belle occasion pour l'OMI de bénéficier du travail effectué au cours de ces 4 dernières années par l'AIISM pour modifier la résolution A.857 (20) relative au STM.

III.3.2 - Proposition de directive pour le signalement de situations rapprochées

Dans la suite de l'amendement à la Res A.857 (20) sur les lignes directrices pour STM proposant d'ajouter «notification d'un quasi-accident» par les STM, il est proposé de développer "des directives sur la notification des situations rapprochées" en ligne avec la circulaire MSC-MEPC .7/Circ.7, directives sur les rapports de quasi-accident. Une proposition de résultat non prévu pour le MSC est présentée à l'annexe 7.

III.3.3- Proposition d'un signalement de données international sur les accidents/incidents maritimes

Lorsque la "notification d'un quasi-accident» par les STM sera acceptée, la collecte des situations rapprochées sera intéressante à analyser. A cet effet, la communication des données pourrait être local, national et aussi au niveau international tel qu'il est pratiqué par l'OACI. Il existe déjà une base de données européenne pour les accidents maritimes, il est proposé une base de données internationale de « Maritime accident/incident Reporting » (MAIDREP). Le système GISIS de l'OMI pourrait être le site Web de support pour recueillir les accidents, les incidents et les quasi-accidents.

III.3.4. – Amendement au code ISM ou création d'un manuel de gestion de la sécurité de l'OMI

L'idée est d'impliquer d'autres parties prenantes dans la gestion de la sécurité que les entreprises: États du pavillon, les États du port, les États Côtiers et pourquoi pas les chantiers navals. Cela peut être un objectif à long terme, mais l'idée derrière le simple signalement de quasi-accidents par un État membre de l'OMI est de partager l'information afin d'améliorer la sécurité en mer. Ceci peut être réalisé par un amendement au Code ISM ou cela peut être l'occasion pour mettre en évidence le réel besoin pour un manuel de gestion de la sécurité de l'OMI (SMM), comme c'est le cas déjà pour l'OACI.

Ces propositions sont purement procédurales et administratives: modification de Res.A.857(20), directives pour le signalement des situations rapprochées, MAIDREP ou SMM. La plupart de ces propositions ont été préparées et discutées à l'AIISM où les États membres pourraient rapporter ce travail à l'OMI. Ensuite, le résultat de la proposition dépendra de la volonté des États membres de la rendre compte. Mais si les STM pouvaient signaler directement, il est toujours préférable d'alimenter le système par la source d'information. Et les STM sont motivés à signaler quasi-accidents car ils représentent un indicateur intéressant de l'activité. Le nombre de situations rapprochées pourrait être comparé par exemple par le nombre d'abordages dans la zone STM. C'est un indicateur politique intéressant pour les décideurs et les médias.

Conclusion

L'objectif ultime de signaler les situations rapprochées et de les analyser est d'identifier les domaines de préoccupation et mettre en œuvre des mesures correctives appropriées pour éviter les abordages en mer, au moins dans la zone STM. Pour ce faire, il faut que les rapports soient générés, partagés, lus et pris en compte. Les STM devraient être encouragés à informer les compagnies maritimes et l'État du pavillon pour examiner de près les situations rapprochées comme un moyen d'améliorer la sécurité de la navigation en général. Cela peut prendre des années pour que les tendances en matière de sécurité soient perceptibles, aussi l'information doit être archivée et revisitée en temps opportun. Les rapports sur les quasi-accidents doivent être considérés comme les rapports d'abordages ou d'incidents réels pour déterminer les tendances. Ceux-ci doivent être conformes à l'identification et la nomenclature des facteurs déterminants dans les rapports des situations rapprochées et des abordages. Les archives sur les situations rapprochées peuvent fournir une connaissance détaillée des services fournis par un centre STM et faire partie de la formation pratique et de l'expérience.

Les actions suivantes, sur la base de l'enregistrement des rapports sur les situations rapprochées, pourraient être faites:

- 1) Amélioration du système ISM des compagnies sur les effectifs et les ressources, en particulier pour les agents en charge du quart de conduite du navire;
- 2) Indice pour l'État du pavillon et société de classification délivrant la certification ISM pour l'audit;
- 3) Retour d'expérience du STM et de la formation pour les opérateurs STM;
- 4) éléments pour la formation des élèves de la marine marchande et les officiers;
- 5) Définition des outils d'aide à la décision pour STM.

La détection des situations rapprochées est au cœur des missions des STM. Les STM sont des fenêtres des États côtiers ouverts sur le trafic maritime international, en particulier les STM côtiers au-delà des eaux territoriales. La collecte et l'analyse des situations rapprochées sont intéressantes et un indicateur clair de l'activité du STM. Les rapports sur les situations rapprochées vont aider à promouvoir une «culture de la sécurité» entre toutes les parties prenantes de la communauté maritime et pas seulement les compagnies maritimes comme avec le code ISM actuellement. Mais une culture de rapport ne suffit pas à mettre en œuvre une culture de la sécurité. L'enfer est pavé de bonnes intentions, et une « Juste culture » doit accompagner une culture de rapport. Sans aucune explication, et une « juste culture » dans la communauté maritime, le signalement des STM créerait un fardeau supplémentaire sur les gens de mer et céderait la place à une culture punitive qui est trop facile à mettre en œuvre.

La collecte des déclarations volontaires de situations rapprochées sur une base de données internationale permettrait d'améliorer considérablement les données sur les accidents et incidents et aiderait les décideurs, car le nombre de données serait plus important pour donner une meilleure idée de la situation du trafic. Le processus de déclaration pourrait être élargie à d'autres quasi-accidents. Mais les situations rapprochées sont intéressantes pour l'application de la COLREG 72 à tous les navires. Signaler les situations rapprochées et les quasi-accidents en général par les STM permettrait de combler un "fossé culturel" de la sécurité à l'OMI et élever l'exigence à la logique équivalente déjà mis en œuvre par l'OACI. De cette façon, les STM pourraient être les premiers centres opérationnels nationaux à participer à un système global de gestion de base de la sécurité maritime. Il s'agit d'un processus à long terme, mais un travail patient recueille des fruits et l'analyse des situations rapprochées pourrait aider un Etat côtier à revoir ses infrastructures de sécurité ou ses règlements de navigation.

Références

Bibliographie :

- "Collisions and their causes", Richard A. Cahill (Fairplay publications)
- "Finding solutions before accidents happen", Cem Gazioglu, Istanbul University & Hasan Terzi, Istanbul VTS Centre, Turkey (présentation à la conférence AISM 2014)
- "Implementing an effective safety culture – basic advice for shipping companies and seafarers", International Chamber of Shipping
- "Just culture Policy", Eurocontrol, Septembre 2012
- "La technologie ne suffit pas pour prévenir les accidents" ; article paru dans Digital Ship, novembre 2012 et reproduit dans la revue NAVIGATION de l'Institut Français de Navigation (IFN) n°241, mai 2013.
- "Stranding and their causes", Richard A. Cahill (Fairplay publications)
- "Veille: peut-on faire confiance à l'électronique" ; article d'Olivier Chapuis paru dans la revue Voiles & Voiliers n°503, janvier 2013 et reproduit dans la revue NAVIGATION de l'Institut Français de Navigation (IFN) n°241, mai 2013.

Conventions internationales:

- UNCLOS
- COLREG 72
- SOLAS 74
- STCW
- International Civil Aviation Convention, 1944 – ICAC
- ICAC annex 11 – Air Traffic Services
- ICAC annex 13 – Aircraft accident and incident investigation

Textes de références:

- ICAO Safety Management Manual
- ISO 9001 / 2008 on Quality Management Systems
- IMO Res. A.823 (19) performance standards for ARPA
- IMO Res. A.857 (20) guidelines for Vessel Traffic Service
- IMO Res.MSC.191(79) performance standards for the presentation of navigation-related information on shipborne navigational displays
- Res. MSC.131(75) maintenance of a continuous listening watch on VHF channel 16
- Res. MSC.192 (79) adoption of the revised performance standards for RADAR equipment
- Res. MSC.255 (84) Casualty Investigation Code
- Res. MSC.302 (87) Adoption of performance Standards for Bridge Alert Management
- MSC-MEPC.7/Circ.7 Guidance on near-miss reporting
- IALA recommendation V-103 on standards for training for VTS personnel
- IALA recommendation V-119 on the implementation of VTS (December 2009)
- IALA recommendation V-125 on the use and presentation of symbology at a VTS centre (June 2012)
- IALA recommendation V-127 on operational procedures for VTS (June 2011)
- IALA recommendation V-128 on operational and technical performance requirements for VTS equipments (June 2011)
- IALA guidelines n°1055 on preparing for a Voluntary IMO Audit on VTS delivery (December 2006)
- IALA guidelines n°1056 on the establishment of VTS Radar Services (June 2007)
- IALA VTS manual
- IALA guidelines n°1089 on provision of VTS
- EC Directive 2006/16 on Port State Control
- EC Directive 2013/83 amending EC Directive 2006/16

Sites internet:

EUROCONTROL : www.eurocontrol.int

OMI: www.imo.org

AISM: www.iala-aism.org

AIPCN: www.aipcn.fr et www.pianc-aipcn.be

Annexes

Annex 1: Radar versus AIS

Annex 2: Zone du STM d'Ouessant Trafic

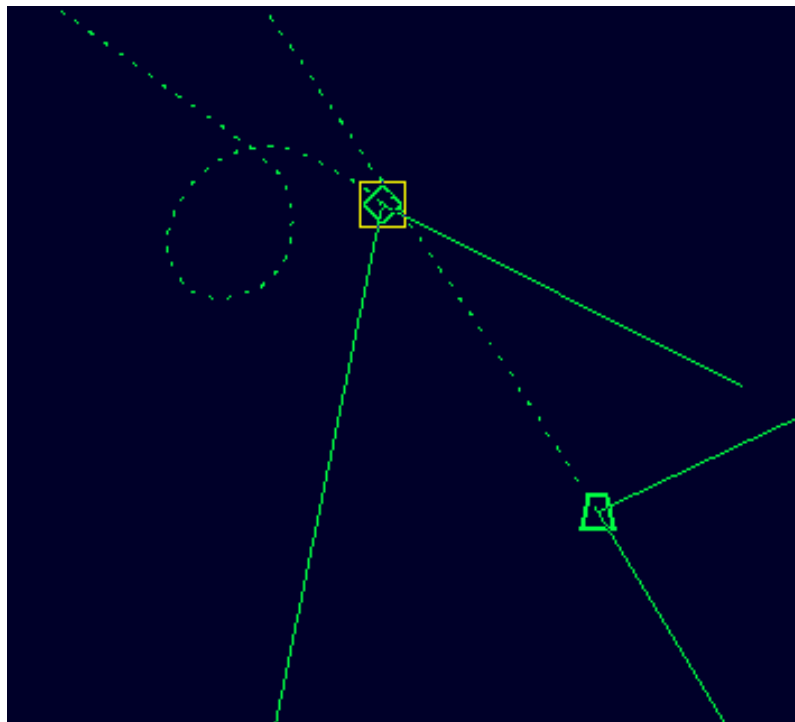
Annex 3: Arbre décisionnel sur les situations rapprochées d'Ouessant Trafic

Annex 4: Rapport d'infraction du STM d'Ouessant Trafic

Annex 5: Fiche de situation dangereuse à Ouessant Trafic

Annex 6: Etude d'un exemple

Annex 7: Projet d'un résultat non prévu à présenter au MSC - "Directives sur le signalement des situations rapprochées par les STM"



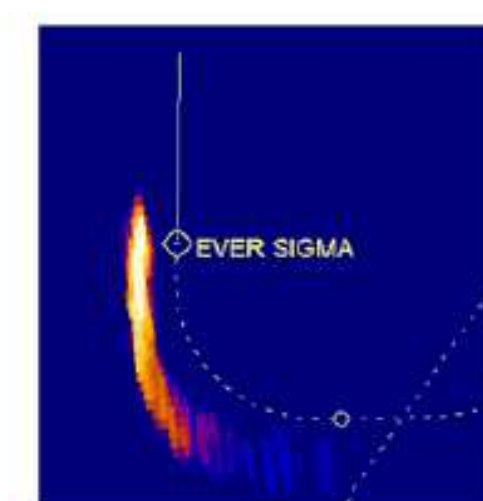
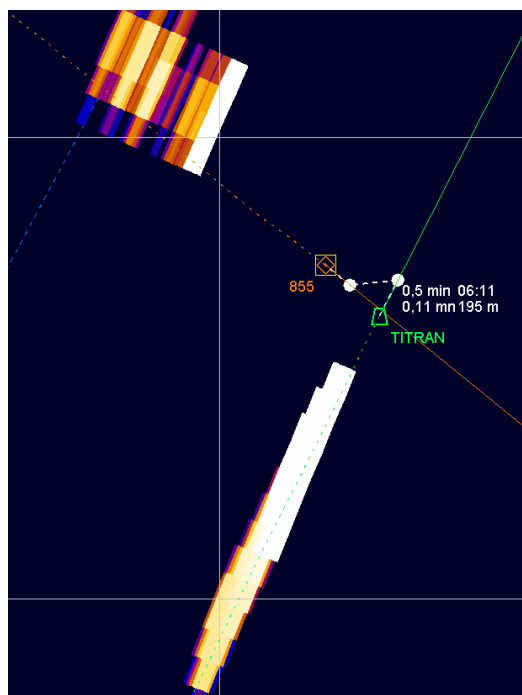
Abordage évité par un tour complet du navire lors d'une situation de rattrapant (CROSS Corsen)

Annex 1 Radar versus AIS

	RADAR	AIS
DETECTION	Le radar est un système actif: sa détection est exhaustive... théoriquement et uniquement s'il est bien réglé et bien interprété	L'AIS est un système passif en réception: il ne détecte que les émetteurs AIS... à condition qu'ils soient allumés
VOIT TRÈS BIEN	Gros navires équipés d'un transpondeur radar	Tous navires dont l'AIS est allumé
VOIT BIEN	Tous navires dotés d'un réflecteur radar mais à des distances d'autant plus faibles ou leur réflexion sont réduites	Uniquement navires dotés d'un AIS allumé
NE VOIT PAS	Le radar ne voit pas les tout petits bateaux bas sur l'eau, voire des navires plus gros tout en bois et dont le réflecteur est déficient	Tous bateaux sans AIS (absent ou éteint)... même des plus gros qu'un voilier de plaisance !
OBSTACLES	Pas de détection d'un petit écho masqué par un gros écho	Détection possible derrière un obstacle (île par exemple) et distinction de deux cibles très proches
INSTANTANÉITÉ	Détection un peu plus lente d'un changement de cap et surtout plusieurs minutes pour extrapoler la trajectoire et le point de passage au plus proche (CPA)	Détection quasi immédiate d'un changement de cap (2 à 12 secondes en fonction de la vitesse décroissante)
INTERPRÉTATION IMAGE	Difficile, même si le Broadband et l'assistance au traitement du signal facilitent la lecture, si l'image n'est pas surchargée, auquel cas un radar monochrome reste plus simple	Facile à condition de ne pas surcharger l'écran en couches de données inutiles
COUVERTURE	Côtière et large	Côtière et large
PORTÉE MAXIMALE	2 to 20 milles selon la hauteur de l'antenne, la taille, la nature et la réflexion des cibles, et les conditions de propagation ; supériorité du radar à impulsions pour voir loin	25 milles environ (portée VHF) quelle que soit la taille (si l'AIS est allumé bien sûr)
PRÉCISION OPTIMALE	Moins de 8 mètres (0,9%) et de 1 degré en théorie mais distance et relèvement plus aléatoires en pratique; Broadband plus précis que radar à impulsions pour petites cibles proches	5 à 10 mètres (précision optimale du GPS non différentiel)
ROUTE ET VITESSE DES CIBLES	Vecteur relative (indépendamment de l'écran en mouvement relative) mais l'ARPA peut être paramétré en vecteur vrai pour corrélérer avec l'AIS	Route et vitesse fond (source GPS)
DONNÉES RELATIVES AUX CIBLES	Pas d'autre information que l'écho et sa trajectoire sur l'écran, accompagnés des paramètres de navigation utiles avec l'ARPA	Informations multiples n'apportant rien du point de vue anti-collision mais pouvant créer un effet pervers de distraction
CIBLES FIXES	Détection des terres émergées et du balisage (amplifiés dans le cas d'une balise ou d'une bouée Racon, Radar Beacon se déclenchant en captant des impulsions radar, ou d'une Ramark émettrice), comme des bouées métalliques si mer pas trop formée	Détection du seul balisage doté d'un émetteur AIS que le balisage soit réel ou seulement virtuel
ALARME ANTI-COLISION	Oui, après définition de zone de garde, mais souvent déclenchée par échos parasites, voire saturation due aux transpondeurs si fort trafic	Oui, mais risque de saturation par très fort trafic même si le système réduit la portée dans ce cas
CONSUMMATION	Moyenne (3 ampères sous 12 volts pour un petit radar en fonctionnement; possibilité de la mettre en stand-by entre deux tours de veille)	Faible si ordinateur (ou traceur) et VHF allumés de toute façon, très faible si écran dédié (40 mA pour récepteur seul)

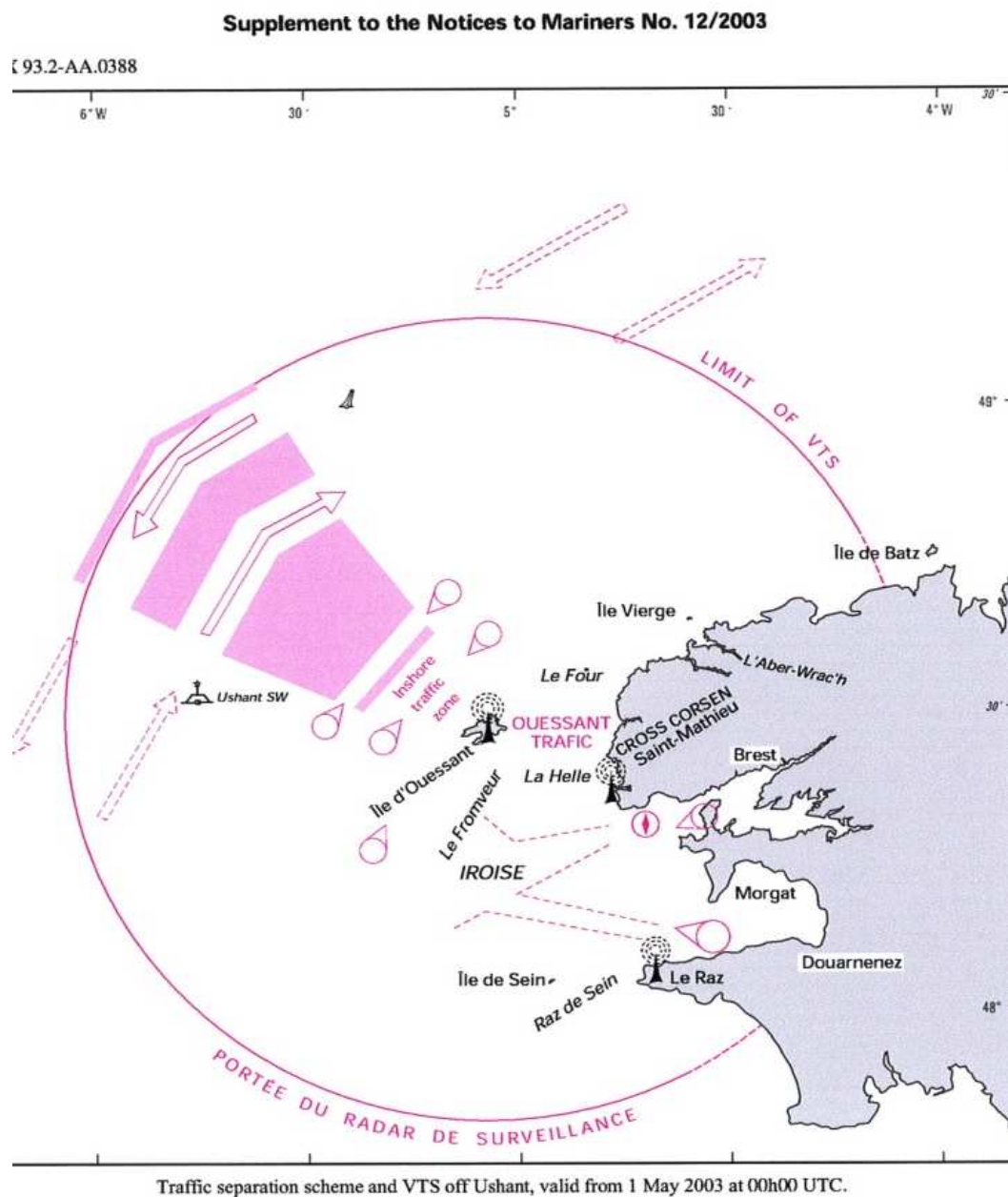
Source: article d'Olivier Chapuis dans *Voiles & Voiliers* n°503 Janvier 2013, article publié dans la revue *NAVIGATION* de l'Institut Français de Navigation (IFN).

Exemple de dissociation de la position radar et AIS sur une présentation de STM



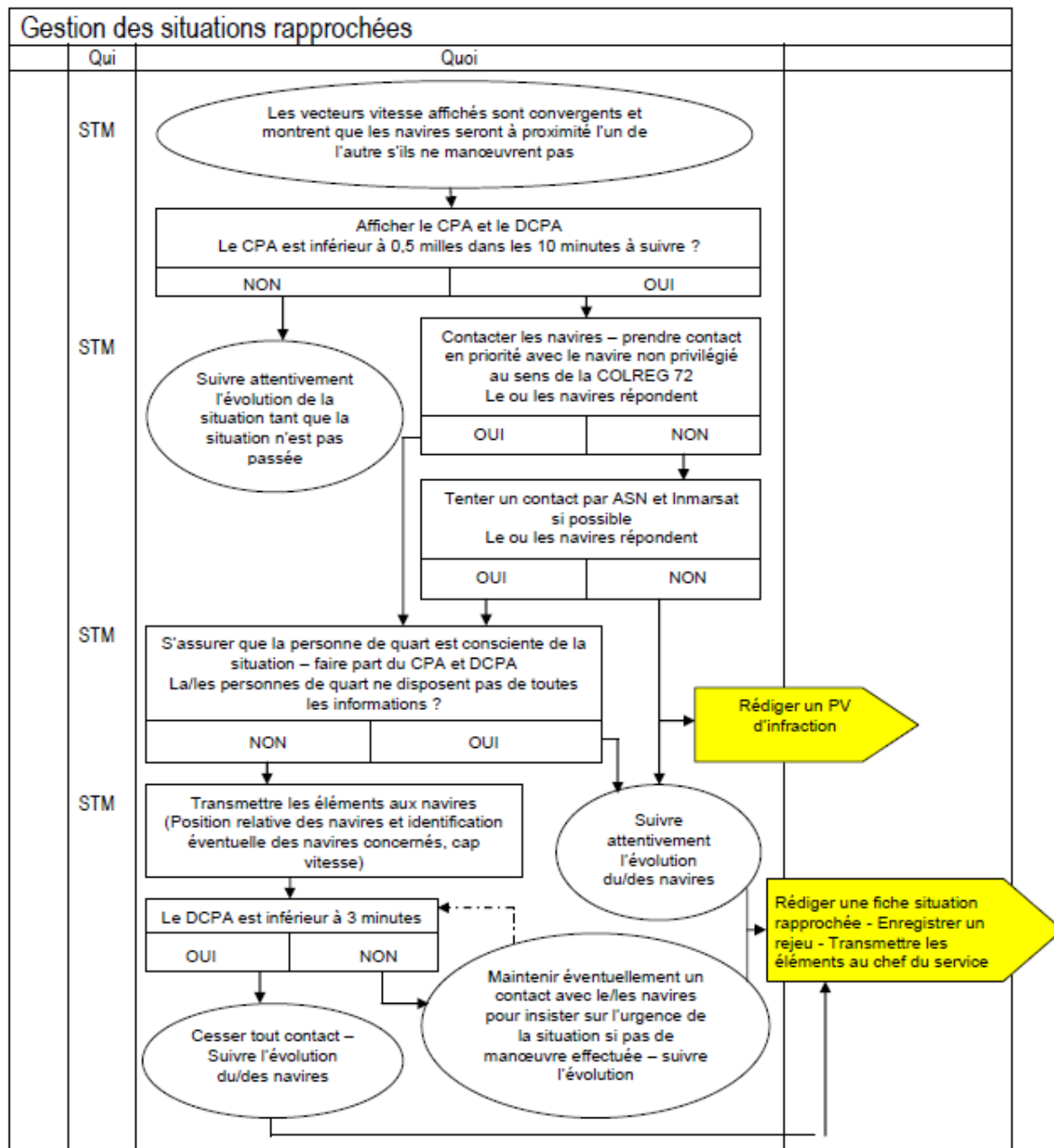
Annex 2

Zone du STM d'Ouessant Trafic



Annex 3

Arbre décisionnel sur les situations rapprochées de Ouessant Trafic



Nota: les délais et distances indiqués dans cet arbre décisionnel sont propres à Ouessant Trafic, ils dépendent autrement des conditions nautiques du STM et de ses capteurs.

Annex 4: Rapport d'infraction du STM d'Ouessant Trafic

REPORT OF A CONTRAVENTION OF THE INTERNATIONAL REGULATIONS FOR PREVENTING COLLISIONS AT SEA, 1972 ☐
 CONSTAT D'INFRACTION AU REGLEMENT INTERNATIONAL DE 1972 POUR PREVENIR LES ABORDAGES EN MER

REPORT OF A CONTRAVENTION OF MANDATORY SHIP REPORTING SYSTEM «OUESSREP» ☐
 CONSTAT D'INFRACTION AU COMPTE RENDU OBLIGATOIRE « OUESSREP »

REPORT OF A CONTRAVENTION OF NATIONAL NAVIGATION REGULATION ☐
 CONSTAT D'INFRACTION A UNE REGLE NATIONALE DE CIRCULATION

<u>CONTRAVENING VESSEL / NAVIRE CONTREVENANT</u>			
THE VESSEL/ LE NAVIRE:		PORT OF REGISTRY / PORT D'IMMATRICULATION:	
FLAG / PAVILLON:		CALL SIGN / INDICATIF:	
TYPE:		<input type="checkbox"/> LLOYD'S REGISTER <input type="checkbox"/> NATIONALE	
REFERENCE NUMBER / NUMERO DE REFERENCE:			
ON THE / LE:		BETWEEN / ENTRE: AND / ET GMT	
CONTRAVENED / A COMMIS UNE INFRACTION :			
<input type="checkbox"/> THE INTERNATIONAL REGULATIONS / A LA REGLEMENTATION INTERNATIONALE <input type="checkbox"/> THE NATIONAL REGULATIONS / A LA REGLEMENTATION NATIONALE			
AS SPECIFIED AFTER / COMME INDIQUE CI APRES :			

<u>LOCATION / LOCALISATION</u>			
<input type="checkbox"/> INTERNATIONAL WATERS EAUX INTERNATIONALES		<input type="checkbox"/> TERRITORIAL WATERS OF FRANCE EAUX TERRITORIALES FRANCAISES	
<input type="checkbox"/> USHANT TRAFFIC SEPARATION SCHEME DISPOSITIF DE SEPARATION DE TRAFIC DE OUESSANT		<input type="checkbox"/> OUTSIDE SCHEME HORS DISPOSITIF	
<input type="checkbox"/> LANE VOIE	<input type="checkbox"/> ASSOCIATED INSHORE ZONE ZONE COTIERE ADJACENTE	<input type="checkbox"/> FAIRWAY OF : CHENAL OU PASSAGE :	<input type="checkbox"/> LE FOUR <input type="checkbox"/> LA HELLE <input type="checkbox"/> LE FROMVEUR <input type="checkbox"/> RAZ DE SEIN
<input type="checkbox"/> SEPARATION ZONE ZONE DE SEPARATION		<input type="checkbox"/> OTHER LOCATION AUTRE LOCALISATION	

<u>PLOTTING AND IDENTIFICATION / POINTAGE ET IDENTIFICATION</u>			
THE CONTAVENING VESSEL HAS BEEN PLOTTED BY: LE NAVIRE CONTREVENANT A ETE POINTE PAR :		METHOD : Track number / Numéro de piste :	
AS SHOWN ON ATTACHED CHART AND IDENTIFIED BY : COMME INDIQUE SUR LE CARTE JOINTE ET IDENTIFIE PAR:			
ON THE / LE (Date):	AT / A :	GMT	IN POSITION A LA POSITION
		Lat :	Long :

<u>WEATHER CONDITIONS / CONDITIONS METEOROLOGIQUES</u>		
WIND / VENT (Direction) :	FORCE (Beaufort) :	STATE / ETAT DE LA MER (Douglas) :
VISIBILITY / VISIBILITE :		

<u>CONTRAVENED REGULATIONS / REGLES ENFREINTES</u>			
<input type="checkbox"/> RULE 10 COLREG 72/ REGLE 10 <div style="display: flex; justify-content: space-between;"> <div> <input type="checkbox"/> § b i <input type="checkbox"/> § b ii <input type="checkbox"/> § b iii joining / entrée <input type="checkbox"/> § b iii leaving / sortie </div> <div> <input type="checkbox"/> § c <input type="checkbox"/> § d <input type="checkbox"/> § e <input type="checkbox"/> § f </div> <div> <input type="checkbox"/> § g <input type="checkbox"/> § h <input type="checkbox"/> § i <input type="checkbox"/> § j </div> </div>		<input type="checkbox"/> REGLES NATIONALES FRANCAISES <input type="checkbox"/> CIRCULATION <input type="checkbox"/> MOUILLAGE <input type="checkbox"/> AVARIE <input type="checkbox"/> APPROCHE DES NAVIRES A RISQUES Réference: <input type="checkbox"/> Arrêté PREMAR ATLANT 2003/11 <input type="checkbox"/> Arrêté préfectoral commun Brest 2004/2 <input type="checkbox"/> Arrêté PREMAR ATLANT 2004/10	
<input type="checkbox"/> OTHERS RULES COLREG 72 / AUTRES REGLES: <input type="checkbox"/> 1974 SOLAS CONVENTION – Chapter V – Regulation 11 mandatory ship reporting system IMO resolution MSC 52(66) amended by resolution MSC 127(75) adopted on 20may 2002 mandatory ship reporting off Ushant “OUESSREP”			

<u>REMARKS / OBSERVATIONS</u>			
COMING FROM / PROVENANCE:		BOUND FOR / DESTINATION:	
LENGTH / LONGUEUR:		CARGO / CARGAISON:	
NOTIFICATION			
INFRIGMENT / INFRACTION		<input type="checkbox"/> NOTIFIED / NOTIFIEE <input type="checkbox"/> NOT NOTIFIED / NON NOTIFIEE	
AND / ET		<input type="checkbox"/> CONCEDED / RECONNUE <input type="checkbox"/> NOT CONCEDED / NON RECONNUE	
BY THE MASTER OF THE CONTRAVENING VESSEL / PAR LE CAPITAINE DU NAVIRE CONTREVENANT			

Continued over leaf / Suite au verso

<u>REMARKS / OBSERVATIONS:</u>	
NAME OF THE MASTER / NOM DU CAPITAINE:	
PASSPORT NUMBER / NUMERO DU PASSEPORT:	
<u>REPORT ESTABLISHED BY / CONSTAT ETABLI PAR:</u>	
AUTHORITY / AUTORITE:	
COMMANDING OFFICER / COMMANDANT:	
DATE:	
SIGNATURE:	
<p style="text-align: center;"><i>République Française</i> <i>Ministère de l'écologie, de l'énergie, du développement durable</i> <i>et de la mer en charge des technologies vertes et des négociations sur le climat</i></p>	
<u>TRANSMISSION</u>	
<u>PIECES JOINTES :</u>	<input type="checkbox"/> 1 constat <input type="checkbox"/> 1 trajectographie <input type="checkbox"/> 1 listage trajectoire <input type="checkbox"/> 1 carte (extrait) <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
<u>DESTINATAIRES</u>	<input type="checkbox"/> ADMINISTRATION DE LA MER / DAM / SM1 <input type="checkbox"/> SERVICES DES AFFAIRES MARITIMES <input type="checkbox"/> CROSS <input type="checkbox"/>
<u>COPIE</u>	CROSS CORSEN (CHEF DU SERVICE NAVIGATION)

Annex 5: Fiche de situation dangereuse à Ouessant Trafic

Dangerous situation notice

1- Nature of the situation

Date / time :

dangerous situation <input type="checkbox"/>	close quarter situation <input type="checkbox"/>	collision <input type="checkbox"/>
--	--	------------------------------------

2- Vessels involved

Ship's name	IMO n° or Registration n°	FLAG	Type of ship	LoA (m)	Position (longitude & latitude)	Speed (kt)	Course

3- Description of the event

CPA : TCPA : Position relative to a mark ashore : Visibility <u>Evolution of vessels</u>	Most critical situation :
--	----------------------------------

4- Analyse

--

5-Conclusion

--

6-Enclosed documents

radar & AIS monitor print ☐ vessels' data ☐ other : ☐

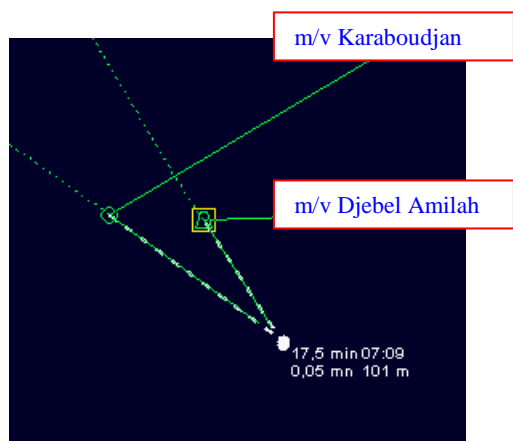
Conclusion on the action of the VTS :

Does the vessel(s) change course following VTS information?

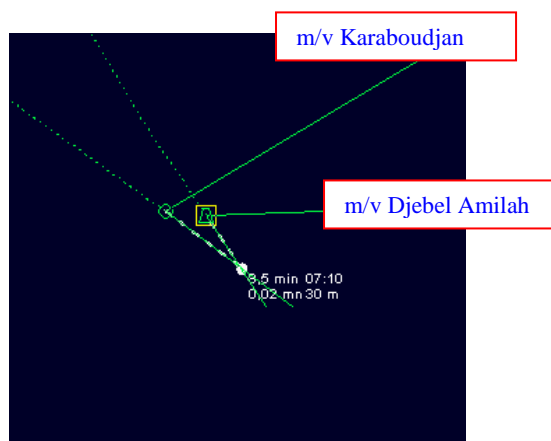
Yes ☐ No ☐ Vessel does not answer ☐

Annex 6: Etude d'un exemple

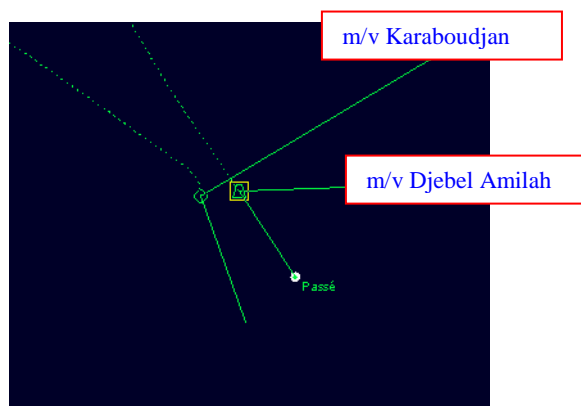
A- Close quarter situation records



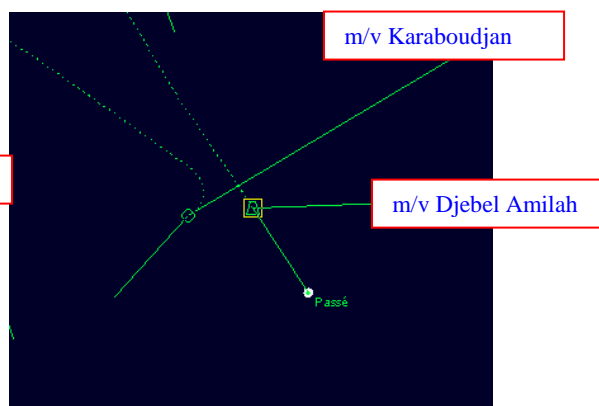
30/10/2010 – 06h52 UTC



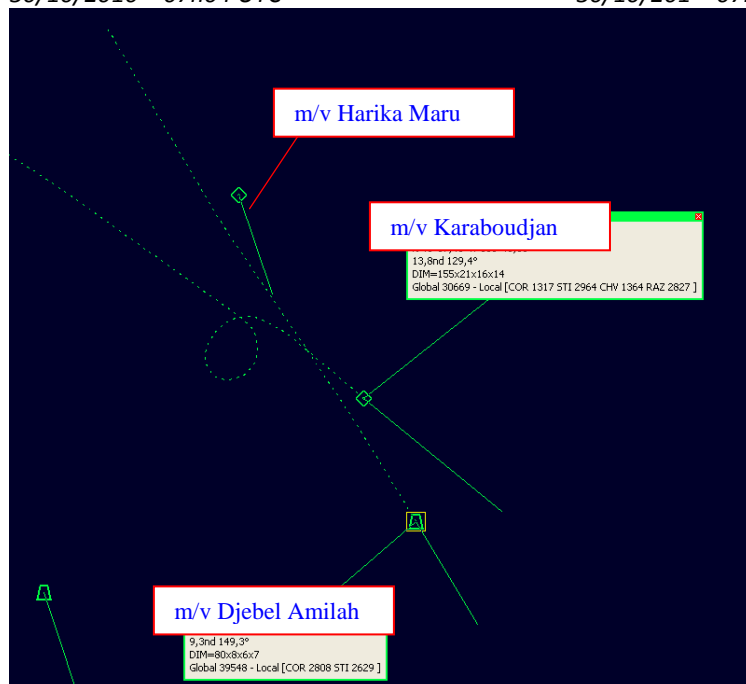
30/10/2010 – 07h00 UTC



30/10/2010 – 07h04 UTC



30/10/2010 – 07h07 UTC



30/10/2010 – 07h30 UTC

B- Dangerous situation notice**1- Nature of the situation****Date / time :** 30/10/2010 – 07h00 UTCdangerous situation ☐close quarter situation ☒collision ☐**2- Vessels involved**

Ship's name	IMO n° or Registration n°	FLAG	Type of ship	LoA (m)	Position (latitude & longitude)	Speed (kt)	Course
Karaboudjan	XXXXXXX	Bahamas	BBU	176	48°19'14" N 005°45'41"W	14	126°
Djebel Amilah	XXXXXXYY	Antigua & Barbuda	GGC	88	48°18'53"N 005°43'18"W	9.6	147°

3- Description of the event**Most critical situation:**

CPA : 0
 TCPA : 8 mn
 Position relative to a mark ashore : 250°/ Stiff Tower/ 28.96NM
 Visibility: 15 km

Evolution of vessels: emergency full turn manoeuvring by m/v Karaboudjan to avoid collision

4- Analyse

m/v Karaboudjan is overtaking. After a VHF contact with m/v Djebel Amilah, m/v Karaboudjan started an emergency full turn manoeuvring to avoid collision on starboard. This manoeuvring took place 4 NM from another ship, m/v Harika Maru, on the same course of the two others vessels. CPA was nil during the emergency full turn manoeuvring. TCPA between m/v Karaboudjan & m/v Harika Maru: 15 mn.

5-Conclusion

m/v Karaboudjan has made an emergency full turn manoeuvring to avoid collision without informing the VTS and generating a risk of collision with another vessel in the vicinity by creating a dangerous surprise.

6-Enclosed documentsradar & AIS monitor print ☒vessels' data ☒other : ☐**Conclusion on the action of the VTS :**

Does the vessel(s) change course following VTS information?

Yes ☐No ☒Vessel does not answer ☐

C- Reporting



MINISTÈRE DE L'ÉCOLOGIE, DE L'ÉNERGIE,
DU DÉVELOPPEMENT DURABLE ET DE LA MER
en charge des Technologies vertes et des Négociations sur le climat

Direction Interrégionale de la Mer
Nord Atlantique-Manche Ouest

Centre Régional Opérationnel
de Surveillance et de Sauvetage de Corsen

Plouarzel, le 18 février 2011

Ushant vessel traffic service

to

Zappata Shipping Cie
Po Box 123 - São Tomé
São Tomé e Príncipe

Nos réf. : 030-CSC-2011
Affaire suivie par : Saouzanet Didier
didier.saouzanet@developpement-durable.gouv.fr
Tél. : 02 98 89 31 31 – Fax : 02 98 89 65 75
Courriel : corsen@mccfr.eu

Subject : Close quarter situation between m/v Karaboudjan (Bahamas-IMOXXXXXX) and m/v Djebel Amilah (Antigua & Barbuda-IMOXXXXXX)

Enclosed : 1) MSC-MEPC.7/Circ.7 Guidance on near-miss reporting 10th October 2008
2) copies of RADAR & AIS monitoring system of Ushant Traffic

On 30th October 2010, at 07h00 UTC, m/v Karadoudjan was underway, bound to La Pallice, in position 48°20,27'N – 005°47,8'W was heading 126°, her speed was 14 knots. On the same time, m/v Djebel Amilah in position 48°20,15'N – 005°45,9'W was heading 147° and her speed was 9,6 knots. M/v Karadoudjan was overtaking m/v Djebel Amilah on her starboard quarter. Due to the angle between the two vessels, m/v Karadoudjan and m/v Djebel Amilah had both to be considered in overtaking situation. Ushant VTS established that the CPA was very short but TCPA, about 15 minutes was long enough for m/v Karadoudjan to alter her course to avoid a close quarter situation. At 07h02 UTC, position 48° 18,8'N – 005°44,9'W, m/v Karadoudjan altered substantially her course to make a u-turn in order to avoid a collision. When establishing this situation, « Ushant Traffic » contacted m/v Karadoudjan on VHF channel 13 & 16. M/v Karadoudjan confirmed she was forced to alter her course to avoid a collision, and confirmed a contact on VHF with m/v Djebel Amilah just before the close quarter situation.

This event induce me to inform you that m/v Karadoudjan did not comply with several rules of COLREG convention :

- A sharp look-out shall be maintained at all times, especially when approaching and navigating near or inside a traffic separation scheme (rule 5 and rule 10 f),
- She did not determine efficiently the risk of collision (rule 7),
- She should have altered her course because she was overtaking m/v Djebel Amilah and the CPA between both vessels was very short. If m/v Karadoudjan had doubts about the fact she was the overtaking vessel, she should assume that she was the overtaking vessel and acted accordingly (rule 13 c).

I advise you to remind the crew that close quarter situation may be avoided in dense traffic area such TSS by navigating with particular caution (rule 10 f) and by monitoring permanently the VHF channel 16 and 13 while passing through Ushant VTS area as indicated in ship's routing.

Yours faithfully.

AC2AM Jean-Charles CORNILLOU

Directeur CROSS Corsen

Tél. : 33 (0) 2 98 89 61 55 – fax : 33 (0) 2 98 89 18 37
Route de Corsen B.P. 02
29810 PLOUARZEL

Présent
pour
l'avenir

www.developpement-durable.gouv.fr

Copie à : chrono – Bahamas Maritime Authority – NKK (ISM) – classeur situations dangereuses

D- Answer of Flag State Authority

----- Message original -----

Date: - Thu Feb 24 16:47:34 2011

From: SAOUZANET Didier (Chef du service circulation et pollution) - DIRM NAMO/DOSM/CROSS

Corsen <didier.saouzanet@developpement-durable.gouv.fr>

Organization: DIRM NAMO/DOSM/CROSS Corsen

To: Casualty <Casualty@bahamasmaritime.com>

Subject: Re: Karaboudjan IMO: XXXXXX VTS Ushant - 30th Oct 2010

Good Afternoon,

Thank you very much for your answer and your cooperation sir.

Regards,

O1 Saouzanet Didier

VTs Officer

MRCC Corsen

corsen@mrccfr.eu

ouessant.trafic@developpement-durable.gouv.fr

Phone: +33 2 98 89 31 31

fax: +33 2 98 89 65 75

Date: Thu, 24 Feb 2011 16:38:54 +0100

From : Casualty@bahamasmaritime.com

>

> Good Afternoon

>

> Your attached notification regarding the captioned vessel has been duly
> received and acknowledged.

> We have requested the managers to advise all ships of their obligation
> with regard to Close Quarter Situations.

>

> Regards

> Chris Dowty

> Technical and Compliance Officer

>

> Casualty and Incidents

> Maritime Affairs

> The Bahamas Maritime Authority

> 120 Old Broad Street

> London EC2N 1AR

> United Kingdom

>

> email: casualty@bahamasmaritime.com

> Phone: +44 20 7562 1300

Annex 7

Projet d'un résultat non prévu à présenter au MSC “Directives sur le signalement des situations rapprochées par les STM”

MARITIME SAFETY COMMITTEE
Xth session
Agenda item

MSC X/
date
Original: English

WORK PROGRAMME

New unplanned output to provide guidance on close quarter situation reporting by VTS

Submitted by ...

SUMMARY

<i>Executive summary:</i>	This document presents a proposal of guidance on close quarter situations reporting by VTS in order to feed near-miss report files of companies and promote a “safety culture” and a “no-blame culture” within all stakeholders of the maritime community.
<i>Strategic direction:</i>	12
<i>High-level action:</i>	12.1.2, 12.3.1 & 12.4.1
<i>Planned output:</i>	12.1.2.1, 12.3.1.1, 12.3.1.3 & 12.4.1.1
<i>Action to be taken:</i>	Paragraph 13
<i>Related documents:</i>	IMO Res. A 857(20) guidance for VTS; SOLAS IX – ISM Code; MSC-MEPC.7/Circ. 7 guidance on near-miss reporting; MSC/Circ.1015 repoting near-misses; IALA recommendation V-103 on standards for training and certification of VTS personnel

Introduction

1. This document proposes an unplanned output relative to guidance on close quarter situations reporting by Vessel Traffic Services (VTS) in order to feed near-miss report files of companies and promote a “safety culture” and a “no-blame culture” within all stakeholders of the maritime community.
2. The proposal conforms to the Guidelines on the organization and method of work of the Maritime Safety Committee and their subsidiary bodies (MSC-MEPC.1/Circ.4/Rev.2).

IMO's objectives

3. The propose work item will promote a “safety culture” amongst all stakeholders and consequently contributes to Strategic Direction 12, in further enhancing the quality of shipping by : 12.2 encouraging proper management of ships; 12.3 promoting and enhancing the availability of, and access to, information – including casualty information – relating to ship safety, security and the environment (i.e. transparency); 12.4 ensuring that all stakeholders understand and accept their responsibilities regarding safe, secure and environmentally sound shipping by developing a “chain of responsibility concept” among them. It also contributes to High-level Actions 12.2.1, 12.3.1 and 12.4.1: use risk-based tools that take account of cost and the human element in the development of operational standards; promote and undertake collection and dissemination of high quality, relevant and timely information to support analyses and decisions, taking into account related issues of finance and governance and raise awareness of the “chain of responsibility concept” among all stakeholders through organizations that have consultative status.

Compelling need

4. Close quarter situation reporting by VTS should be considered as a declination from MSC-MEPC.7/Circ. 7 guidance on near-miss reporting in order to promote a “just culture” features and atmosphere of responsible behaviour and trust for navigator and shipping company, as well as VTS personnel. The analysis compilation of close quarter reporting can also be used as training material for VTS.

Analysis of the issue

5. As MSC-MEPC.7/Circ. 7 guidance on near-miss reporting has been included as an annex to the ISM Code, any reporting on close quarter situation reported from VTS should be brought to the attention of the Flag States in order to help them to monitor the certification of ISM of the ships flying their flag, in particular on point 6 of the ISM Code relative to resources and personnel. This point should cover the qualification and training of personnel in charge of watch-keeping.

6. There are many barriers related to the reporting of near-misses. In many cases, close quarter situations are only known by the VTS but not the vessels involved in the close quarter situations. The main reason is the VTS monitors in general a wider area than a single vessel can do. Moreover Vessels involved in close-quarters situations are not necessarily flying the flag of the coastal State where the VTS is located, thus there is no direct interest for the VTS to inform the companies and navigators.

Analysis of implications

7. This issue can be dealt with simply, with no cost impact whatsoever to the shipping industry, and with minimal to the Member States. No changes to requirements or regulation affecting the shipping industry are necessary or warranted.

Benefits

8. The issue will benefit not only to all shipping company safety management systems, but to the all maritime community and in particular the VTS personnel. There will be an increase of data for FSA available to IMO with the collection of reporting on close-quarters situations.

Industry Standards

9. There is no need of industry standard to implement the issue.

Output

10. This is a voluntary process to be monitored by VTS. The issue will bring out the position and importance of VTS in the safety of navigation. It will be a continuous process from VTS in order to collect reports on close quarter situations.

Human element

11. The proposal will help to monitor the ISM Certification, in particular on point 6 of the ISM Code relative to resources and personnel. This point should cover the qualification and training of personnel in charge of watch-keeping. It is consistent with the objectives of the Organization and is based on human element guidance and principles in resolution A.947 (23). The completed human factors checklist from MSC-MEPC.7/Circ.1 is set out in annex 1.

Priority/urgency

12. It is recommended that the new item be added to the agenda of the NCSR Sub-Committee with sufficient priority to complete in one session.

Action requested of the Committee

13. The Committee is invited to add the agenda of the NCSR Sub-committee, a new item on “close quarter situation reporting by VTS” with a view to discuss and amend the proposed draft guidance in annex 3.

ANNEX 1

CHECKLIST FOR CONSIDERING HUMAN ELEMENT ISSUES BY IMO BODIES

Instructions: If the answer to any of the questions below is : (A) YES , the preparing body should provide supporting details and/or recommendation for further work. (B) NO , the preparing body should make proper justification as to why human element issues were not considered, (C) NA (Not Applicable), the preparing body should make proper justification as to why human element issues were not considered applicable.	
Subject Being Assessed: (e.g. Resolution, Instrument, Circular being considered) <div style="text-align: center;">Close quarter situation reporting by VTS</div>	
Responsible Body: (e.g. Committee, Sub-committee, Working Group, Correspondence Group, Member State) Sub-Committee on Navigation, Communication and Search & Rescue (NCSR)	
1. Was the human element considered during development or amendment process related to this subject?	<input checked="" type="checkbox"/> Yes <input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/> NA
2. Has input from seafarers or their proxies been solicited?	<input checked="" type="checkbox"/> Yes <input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/> NA
3. Are the solutions proposed for the subject in agreement with existing instruments? (Identify instruments considered in comments section)	<input checked="" type="checkbox"/> Yes <input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/> NA
4. Have human element solutions been made as an alternative and/or in conjunction with the technical solutions?	<input type="checkbox"/> Yes <input type="checkbox"/> No <input checked="" type="checkbox"/> NA
5. Has human element guidance on the application and/or implementation of the proposed solution been provided for the following:	
. Administrations?	<input checked="" type="checkbox"/> Yes <input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/> NA
. Ship owners/managers?	<input checked="" type="checkbox"/> Yes <input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/> NA
. Seafarers?	<input checked="" type="checkbox"/> Yes <input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/> NA
. Surveyors?	<input checked="" type="checkbox"/> Yes <input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/> NA
6. At some point, before final adoption, has the solution been reviewed or considered by a relevant IMO body with relevant human element expertise?	<input checked="" type="checkbox"/> Yes <input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/> NA
7. Does the solution address safeguards to avoid single person errors?	<input checked="" type="checkbox"/> Yes <input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/> NA
8. Does the solution address safeguards to avoid organizational errors?	<input checked="" type="checkbox"/> Yes <input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/> NA
9. If the proposal is to be directed at seafarers, is the information in a form that can be presented to and is easily understood by the seafarer?	<input type="checkbox"/> Yes <input type="checkbox"/> No <input checked="" type="checkbox"/> NA
10. Have human element experts been consulted in development of the solution?	<input checked="" type="checkbox"/> Yes <input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/> NA
11. HUMAN ELEMENT: Has the proposal been assessed against each of the factors below?	
<input type="checkbox"/> CREWING. The number of qualified personnel required and available to safely operate, maintain, support, and provide training for system.	<input type="checkbox"/> Yes <input type="checkbox"/> No <input checked="" type="checkbox"/> NA
<input type="checkbox"/> PERSONNEL. The necessary knowledge, skills, abilities, and experience levels that are needed to properly perform job tasks.	<input type="checkbox"/> Yes <input type="checkbox"/> No <input checked="" type="checkbox"/> NA
<input type="checkbox"/> TRAINING. The process and tools by which personnel acquire or improve the necessary knowledge, skills, and abilities to achieve desired job/task performance.	<input type="checkbox"/> Yes <input type="checkbox"/> No <input checked="" type="checkbox"/> NA
<input type="checkbox"/> OCCUPATIONAL, HEALTH AND SAFETY. The management systems, programmes, procedures, policies, training, documentation, equipment, etc to properly manage risks.	<input type="checkbox"/> Yes <input type="checkbox"/> No <input checked="" type="checkbox"/> NA
<input type="checkbox"/> WORKING ENVIRONMENT. Conditions that are necessary to sustain the safety, health, and comfort of those on working on board, such as noise, vibration, lighting, climate, and other factors that affect crew endurance, fatigue, alertness and morale.	<input type="checkbox"/> Yes <input type="checkbox"/> No <input checked="" type="checkbox"/> NA
<input type="checkbox"/> HUMAN SURVIVABILITY. System features that reduce the risk of illness, injury, or death in a catastrophic event such as fire, explosion, spill, collision, flooding, or intentional attack. The assessment should consider desired human performance in emergency situations for detection, response, evacuation, survival and rescue and the interface with emergency procedures, systems, facilities and equipment.	<input type="checkbox"/> Yes <input type="checkbox"/> No <input checked="" type="checkbox"/> NA
<input type="checkbox"/> HUMAN FACTORS ENGINEERING. Human-system interface to be consistent with the physical, cognitive, and sensory abilities of the user population.	<input type="checkbox"/> Yes <input type="checkbox"/> No <input checked="" type="checkbox"/> NA
Comments: (1) Justification if answers are NO or Not Applicable. (2) Recommendations for additional human element assessment needed. (3) Key risk management strategies employed. (4) Other comments. (5) Supporting documentation. The proposal is addressing the ISM Code by VTS in reporting near-misses to companies. There is no implementation by the companies, crews or flag State Administrations for the proposal is focusing a voluntary reporting by VTS.	

ANNEX 2

CHECKLIST FOR IDENTIFYING ADMINISTRATIVE REQUIREMENTS AND BURDENS

<p>The Checklist for Identifying Administrative Requirements and Burdens should be used when preparing the analysis of implications required of submissions of proposals for inclusion of unplanned outputs. For the purpose of this analysis, the terms “administrative requirements” and “burdens” are defined as in resolution A.1043(27), i.e. Administrative requirements are defined as an obligation arising from future IMO mandatory instruments to provide or retain information or data, and administrative burdens are defined as those administrative requirements that are or have become unnecessary, disproportionate or even obsolete.</p> <p>Instructions: (A) If the answer to any of the questions below is YES, the Member State proposing an unplanned output should provide supporting details on whether the burden are likely to involve start-up and/or ongoing cost. The Member State should also make a brief description of the requirement and, if possible, provide recommendations for further work (e.g. would it be possible to combine the activity with an existing requirement?). (B) If the proposal for the unplanned output does not contain such an activity, answer NR (Not Required).</p>		
<p>1. Notification and reporting? Reporting certain events before or after the event has taken place, e.g. notification of voyage, statistical reporting for IMO Members, etc.</p>	NR <input type="checkbox"/>	Yes <input type="checkbox"/> Start-up <input checked="" type="checkbox"/> Ongoing
<p>Description (if the answer is yes):</p> <p>Close quarter situation reporting is performed by VTS on a voluntary basis.</p>		
<p>2. Record keeping? Keeping statutory documents up to date, e.g. records of accidents, records of cargo, records of inspections, records of education, etc.</p>	NR <input type="checkbox"/>	Yes <input type="checkbox"/> Start-up <input checked="" type="checkbox"/> Ongoing
<p>Description (if the answer is yes):</p> <p>Records are kept by VTS.</p>		
<p>3. Publication and documentation? Producing documents for third parties, e.g. warning signs, registration displays, publication of results of testing, etc.</p>	NR <input type="checkbox"/>	Yes <input type="checkbox"/> Start-up <input checked="" type="checkbox"/> Ongoing
<p>Description (if the answer is yes):</p> <p>Publication & documentation, publication of results of testing are made on a voluntary basis by VTS Authorities.</p>		
<p>4. Permits or application? Applying for and maintaining permission to operate, e.g. certificates, classification society costs, etc.</p>	NR <input checked="" type="checkbox"/>	Yes <input type="checkbox"/> Start-up <input type="checkbox"/> Ongoing
<p>Description (if the answer is yes):</p>		
<p>5. Other identified burdens?</p>	NR <input checked="" type="checkbox"/>	Yes <input type="checkbox"/> Start-up <input type="checkbox"/> Ongoing
<p>Description (if the answer is yes):</p> <p>The proposal has to be implemented by VTS on a voluntary basis in order to collect data on close quarter situations.</p>		

ANNEX 3

Draft Guidance on close quarter situation reporting by VTS

1. Introduction

1.1. Close quarter situation reporting by VTS should be considered as a declination from MSC-MEPC.7/Circ. 7 guidance on near-miss reporting in order to promote a “just culture” features and atmosphere of responsible behaviour and trust for navigator and shipping company, as well as VTS personnel. The analysis compilation of close quarter reporting can also be used as training material for VTS.

1.2. As MSC-MEPC.7/Circ.7 guidance on near-miss reporting has been included as an annex to the ISM Code, any reporting on close quarter situation reported from VTS should be brought to the attention of the company of the ship involved in a close quarter situation. Flag States should be informed as well in order to help them to monitor the certification of ISM of the ships flying their flag, in particular on point 6 of the ISM Code relative to resources and personnel. This point should cover the qualification and training of personnel in charge of watch-keeping.

1.3 When Class Society acts on behalf of a Flag State for the ISM certification, the close quarter situation should be reported to the Class Society as well.

2. Defining close quarter situation

2.1. Close quarter situation: a sequence of events and/or conditions between different vessels that could result in a collision between vessels. It should be kept in mind that a collision between vessels does not lead necessarily to a direct contact between them. In some situation, the water displaced by a vessel can generate an accident on others vessels in the vicinity, hence this is considered as a collision.

3. Overcoming barriers to report close quarter situations

3.1. There are many barriers related to the reporting of near-misses. In many cases, close quarter situations are only known by the VTS but not the vessels involved in the close quarter situations. The main reason is the VTS monitors in general a wider area than a single vessel can do. Moreover Vessels involved in close-quarters situations are not necessarily flying the flag of the coastal State where the VTS is located, thus there is no direct interest for the VTS to inform the companies and navigators.

3.2. These barriers can be overcome by:

1. Encouraging the direct share of information of VTS to company, Flag State and the Class Society acting on behalf of the Flag State.

2. Considering close quarter situation reporting as a key issue to monitor the personnel in charge of watch-keeping and to enhance bridge management as well as the training of merchant marine cadet officer.

3. Close-quarters situation reporting could also help to train VTS personnel and could be shared between VTS as return of experience for action taken by VTS.

4. Close quarter situation investigation process

4.1. The following amount of minimum information should be gathered about near-miss:

1. Identification of all vessels involved in the close quarter situation. There could be more than two vessels involved and different types of ship.

2. Summary of the chronology of the event: what happened, where, when and in what sequence?

3. What is the like-hood of a recurrence of the chain of events and/or conditions that led to the near-miss?

4. Copies of radar and AIS tracks would be useful to indicate the kinematics of the vessels involved in the close quarter situation.

5. Information on the action taken by VTS to inform ships involved.

4.2. Analyse the close quarter situation with the help of the near-miss investigation process as indicated in MSC-MEPC.7/Circ. 7 guidance on near-miss reporting.

4.3. Report to the company of the give-way vessel involved in the close quarter situation, with a copy to:

1. The company of the stand-on vessel if the VTS has received any complaint from this one following the close quarter situation. Name and address of the company can be found in PSC data bases, EQUASIS or LMIU data base.

2. The Flag State for information in order to exercise attention in a future audit of the company and the ship on the resource and personnel point of the ISM, in particular for personnel in charge of watch-keeping on the bridge. Contact address or responsible national authorities can be found in MSC-MEPC.6/Circ.6.

3. The Class Society when acting on behalf of the Flag State for the ISM certification of the company. Name and address of the class society can be found in PSC data bases, EQUASIS or LMIU data base. It is recommended to cross-check the information with the different data bases to ascertain the class society in charge of ISM certification on behalf of the Flag State. For instance, some ship can have an ISM certification delivered by one class society and all the other certification delivered by another class society.

5. Completing the investigation

5.1. The ultimate objective of close quarter situations reporting and investigating is to identify areas of concern and implement appropriate corrective actions to avoid collision at sea, at least in VTS area. To do so requires that reports are to be generated, shared, read and acted upon. VTS should be encouraged to inform companies and Flag State to consider close quarter situation reporting as a way to enhance safety of navigation in general.

5.2. It may take years for safety trends to be discerned, and so reporting must be archived and revisited on a timely basis. Near-miss reports should be considered along with actual collision or incident reports to determine trends. These should be consistent in the identification and nomenclature of causal factors across close-quarters situation and collision reports.

5.3. Archives on close quarter situations can provide detailed knowledge of the services provided by a VTS centre and be part of practical training and experience in the tasks.