

UNIVERSITE DE DROIT, D'ECONOMIE ET DES SCIENCES D'AIX-
MARSEILLE

FACULTE DE DROIT ET DE SCIENCE POLITIQUE



Centre de Droit Maritime et des Transports
Directeur: Christian Scapel

LE FACTEUR HUMAIN DANS LA SECURITE MARITIME

MEMOIRE

Diplôme d'Etudes Supérieures Spécialisées en droit maritime et des
transports

PRESENTE PAR M^{elle} Kaoutar MERBOUH

Année 2004

SOMMAIRE

INTRODUCTION	1
PARTIE I : les causes de l'erreur humaine	8
CHAPITRE I : le fait de l'homme	9
SECTION I : le manque de vigilance dû à la fatigue	10
SECTION II : le non respect des règles de navigation	35
CHAPITRE II : les contraintes économiques	40
SECTION I : les pavillons de complaisance	41
SECTION II : les conséquences du développement Technologique en matière de navigation	46
PARTIE II : les conséquences de l'erreur humaine	50
CHAPITRE I : la survenance des événements de mer	50
SECTION I : les échouements	51
SECTION II : les abordages	61
SECTION III : les naufrages	71
SECTION IV : les incendie	73
CHAPITRE II : les conséquences juridiques de l'erreur Humaine	75
SECTION I : les conséquences juridiques de l'erreur Humaine sur la responsabilité du transporteur	76
SECTION II : les conséquences juridiques de l'erreur Humaine sur la responsabilité du capitaine	82
PARTIE III : les solutions mises en œuvre par les organisations Internationales	88
CHAPITRE I : l'Organisation Maritime Internationale	89
SECTION I : les conventions	91
SECTION II : les recommandations	96
CHAPITRE II : l'Organisation Internationale du Travail	104
SECTION I : les conventions relatives à la protection des gens de mer	106
SECTION II : la convention n°180 sur la durée de travail et les effectifs des navires	111
CONCLUSION	114

TABLE DES ABREVIATIONS

COLREG: COLLISION REGULATION ;

LE REGLEMENT POUR PREVENIR LES ABORDAGES EN MER.

CNIS : CHANNEL NAVIGATION INFORMATION SERVICE ;

SERVICE D'INFORMATION DE NAVIGATION DE LA MANCHE POUR
LE DETROIT DE DOUVRES.

ECDIS : ELECTRONIC CHARTE DISPLAY SYSTEM ;

SYSTEME D'AFFICHAGE DES CARTES ELECTRONIQUES.

ISM CODE : INTERNATIONAL SAFETY MANAGEMENT ;

SYSTEME DE GESTION DE LA SECURITE EN MER ET DE LA
PROTECTION DE L'ENVIRONNEMENT.

ISPS CODE :INTERNATIONAL SHIP AND PORT FACILITY SECURITY CODE;

CODE INTERNATIONAL SUR LA SURETE DES NAVIRES ET
DES INSTALLATIONS PORTUAIRES.

ITF : FEDERATION INTERNATIONALE DES OUVRIERS DU TRANSPORT ;

INTERNATIONAL TRANSPORT WORKERS' FEDERATION.

OIT : ORGANISATION INTERNATIONALE DU TRAVAIL ;

ILO : INTERNATIONAL LABOUR ORGANIZATION.

OMI : ORGANISATION MARITIME INTERNATIONALE ;

IMO : INTERNATIONAL MARINE ORGANIZATION.

NTSB : NATIONAL TRANSPORTATION SAFETY BOARD.

SOLAS : SAFETY OF LIFE AT SEA.

STCW : STANDARDS OF TRAINING,CERTIFICATION AND WATCHKEEPING .
FOR SEAFERERS

CONVENTION INTERNATIONALE SUR LES NORMES DE
FORMATION DES GENS DE MER, DE LA DELIVRANCE DES
BREVETS ET DE VEILLE.

VHF : VERY HEIGH FREQUENCY

« Il y a les vivants, il y a les morts

et il y a ceux qui vont sur les mers »

ANAKHARSIS

(Philosophe scythe

VIème siècle av. J.C)

La fatalité a souvent servi à justifier les innombrables accidents qui jalonnent l'histoire de la navigation maritime.

Pendant longtemps, en effet, les activités de transport maritime étaient comme de véritables aventures exposées à des risques considérables.

Les progrès importants enregistrés en particulier dans les techniques de construction, de propulsion des navires... ont permis de détruire en partie cette « aura » entourant les catastrophes maritimes.

Il aura ainsi fallu attendre 1948 pour que soit créée une organisation internationale chargée des problèmes de sécurité de la navigation : l'Organisation Maritime Internationale (OMI).

Sous l'égide de cette organisation, les normes du secteur des transports maritimes ont été relevées à des niveaux jamais atteints. D'après les statistiques du Lloyd's Register-Fairplay, la flotte mondiale est constituée aujourd'hui d'environ 46 000 navires de charge qui sont en grande majorité exploités, leur vie durant, en toute sécurité, proprement et efficacement, en respectant un ensemble de règles bien conçues, constitué au fil des ans par l'OMI. Le taux d'accidents accuse une baisse spectaculaire pour tous les types de navires depuis plusieurs dizaines d'années et les quantités d'hydrocarbures déversées dans les océans sont aussi en diminution constante.

Les statistiques ne manquent pas pour corroborer ces affirmations. Les chiffres de l'International Tanker Operators' Pollution Federation (ITOPF), par exemple, montrent que les déversements d'hydrocarbures assez graves, de plus de 700 tonnes, sont

devenus moins fréquents, passant de 24,2 en moyenne annuelle dans les années 70 à 8,9 dans les années 80 et à 7,3 dans les années 90. De 2000 à 2002, leur moyenne annuelle n'a pas dépassé cinq déversements.

Les statistiques d'accidents du Lloyd's Register-Fairplay font apparaître une diminution tendancielle très nette des pertes annuelles de navires et montrent aussi que les pertes humaines en mer diminuent tous les ans.

Cependant, dans sa publication "Analysis of major claims" (Analyse des sinistres importants), le « UK club P & I » étudie l'évolution, sur dix ans, du risque maritime et souligne une fois de plus le rôle déterminant de l'élément humain. Même si en valeur absolue, on constate une lente diminution des demandes d'indemnisation pour des accidents imputables à une erreur humaine, leur poids relatif augmente, dès lors que la défaillance du navire se fait nettement plus rare. D'après ce rapport, les demandes d'indemnisation importantes renvoient, dans trois cas sur cinq, à une erreur humaine.

Mais que faut-il entendre sous cette notion d' « erreur humaine » ?

Une commission associée à la National Academy Of Sciences a identifié 14 facteurs susceptibles de constituer à des accidents imputables à l'erreur humaine¹ :

- l'inattention
- des relations ambiguës capitaine-pilote
- une conception inefficace de la passerelle
- de mauvaises procédures opérationnelles
- une forme physique déficiente
- une mauvaise vue
- une fatigue excessive
- un usage excessif de l'alcool
- une rotation excessive du personnel
- un niveau trop élevé de risques calculés
- l'insuffisance de phares et balises
- un mauvais usage de radar
- une utilisation incertaine des signaux acoustiques
- les insuffisances de la réglementation sur la navigation

¹ J.M.M. 8 novembre 1979 p. 2745

Comme on peut le constater, nombre de facteurs font appel à l'interaction entre la technique et le personnel chargé de la mettre en œuvre.

Il nous appartiendra donc d'approfondir cette notion d' « erreur humaine » qui ne sera analysée que dans le cadre de la navigation au commerce.

Les conditions de vie à bord des navires marchands en tant qu'elles rejaillissent sur l'organisation du travail, les effectifs et la durée du travail, l'état sanitaire des équipages ne sont pas non plus sans lien avec la survenance de l'erreur humaine. La fatigue et le surmenage peuvent altérer le jugement d'un individu compétent et bien formé. Une étude réalisée en 1994 par un institut allemand (Institute of shipping economics and logistics) portant sur 330 accidents survenus en 1987 et 1991 et concernant 481 navires de commerce a fait ressortir deux facteurs principaux : une charge de travail trop importante pour l'équipage, en particulier au port, et une formation spécialisée insuffisante.

Dans le cadre du même institut, une enquête réalisée auprès de 400 navigants révélait que 38 pour cent des premiers officiers et plus d'un cinquième des commandants effectuaient plus de 160 heures supplémentaires en moyenne par mois. Elle indiquait également qu'environ un tiers des capitaines et officiers des services pont ou des machines n'avaient pas reçu de formation et que 20 pour cent seulement en avaient bénéficié depuis moins de cinq ans.

Au Royaume-Unis, le rapport Donaldson² a émis l'idée que la fatigue était la cause première ou une cause essentielle de 70 à 80 pour cent des accidents maritimes causant une pollution.

Le UK P & I Club a analysé les 6100 demandes de réclamations supérieures à \$ 100 000 qu'il a traitées au cours des seize dernières années. Il ressort notamment que 40% concernent les cargaisons, 33% les accidents corporels, 8% les objets fixes ou flottants, 4% les collisions et 4% la pollution. Les principales réclamations, 2% du total, coûtent \$ 2,6 milliards ou plus de 72% des montants versés. Malgré les efforts continuels de prévention entrepris par le club, les mêmes causes d'accidents sont récurrentes. L'erreur humaine est la plus courantes avec 54% des plus grosses réclamations et 62% du total

² Donaldson : *safer ships, cleaner seas*, report of lord Donaldson's enquiry into the prevention of pollution from merchant shipping (Londres, HMSO, 1994).

des indemnisations. En chiffres, ces dernières se montent à \$ 27 millions pour les accidents corporels, \$ 23 millions pour la pollution, \$ 18 millions pour les dommages matériels et \$ 15 millions les collisions³.

La fréquence et la gravité de ces accidents maritimes permettent de s'interroger sur l'efficacité de la politique de prévention de la pollution et des accidents maritimes. Les normes édictées par l'OMI semblent être élaborées à la suite de grandes catastrophes. Le naufrage du Titanic a été le déclencheur d'une réflexion sur les systèmes de sécurité liés à la structure et aux moyens mis en œuvre pour assurer la sécurité des passages et des équipages.

L'aboutissement de cette réflexion a été l'adoption, dès 1914, d'une Convention sur la sauvegarde de la vie humaine en mer, dite Convention SOLAS⁴. Mais il aura fallu attendre la catastrophe du Torrey Canyon⁵ en 1968 pour que soient édictées une Convention sur la responsabilité civile en matière de pollution, en 1969, une autre convention sur l'intervention en haute mer en 1969 et la convention MARPOL sur la prévention des pollutions⁶. Le même cheminement s'est produit à la suite de l'accident de l'Herald of Free Enterprise en 1987 qui a « permis » d'engager une nouvelle réforme des conventions Solas...

Inutile d'alourdir la liste, les normes élaborées en matière de sécurité maritime sont consécutives aux grandes catastrophes maritimes. Mais pourquoi faut-il attendre que de tels accidents frappant la Communauté maritime et l'opinion publique pour réagir ? N'est-il pas possible d'adopter une véritable politique de prévention de la sécurité maritime ?

Ces accidents, ainsi que tous les autres, trop nombreux pour qu'il soit possible d'en dresser la liste exhaustive, ont été les déclencheurs d'une réflexion plus en profondeur sur les causes réelles de tous ces naufrages et sur les moyens d'y remédier. Ainsi, tous ces accidents peuvent être analysés comme étant la conséquence directe de défaillances techniques mais, à y regarder de plus près, l'homme s'y trouve être quasiment toujours impliqué.

Deux accidents d'une particulière gravité, le Scandinavian Star en 1990 et l'Estonia en 1994 montrent, une fois encore, la présence de l'élément humain.

³ Extrait du "JMM", n° 4375, vendredi 24 octobre 2003, p 13.

⁴ Safety of Life at Sea.

⁵ Un pétrolier battant pavillon libérien, chargé de 119 900 tonnes de brut s'échoue sur les récifs des Seven Stones entre Cornouaille et les îles Sorlingues. Ce fut un véritable désastre écologique.

⁶ Marine Pollution, 1973/1978

Malgré l'importance de ce facteur humain, et malgré que, d'après les statistiques, de nombreux accidents soient imputables à l'erreur humaine, nous considérons beaucoup trop souvent que l'erreur humaine soit quelque chose d'inéluctable et accordons trop d'importance à l'aspect technique.

En effets, après un accident, la réaction ne consiste que trop souvent à ne modifier que les prescriptions techniques qui n'ont parfois qu'un rapport ténu avec la cause de l'accident, et en conséquence, rien n'est donc fait pour empêcher qu'il ne se reproduise.

Après l'accident du navire « Herald of Free Entrprise », qui était du à une mauvaise fermeture de sa porte avant, nombre de critères techniques ont été modifiés : les procédures de fermeture des portes, la construction de ces dernières, le cloisonnement contre l'invasion par l'eau, les procédures d'évacuation...mais rien à signaler concernant la gestion de la fatigue chez le personnel navigant. L'une des raisons de ce naufrage n'est pourtant pas due à la fatalité mais bien au fait qu'un marin, qui avait besoin de dormir, n'a pas effectué son travail correctement.

L'autre réaction est de chercher un coupable sans chercher les causes sous-jacentes. Pourquoi ne pas plutôt se demander, pourquoi cette personne s'est endormie ? Etait-ce dû à la paresse, au stress, ou à la fatigue, quelle en était la cause ? Que veut on dire par fatigue ?

Pendant des années, la fatigue ne fut pas considérée comme une cause probable contribuant à une erreur humaine. En effet, le mythe de la fatigue subsistait et l'on pouvait pallier à celui-ci en faisant preuve de personnalité, d'intelligence, d'entraînement, de compétence, de motivation et de formation ainsi que de professionnalisme. La stature et la force rentraient également en ligne de compte. Cependant, les récentes données et recherches sur les accidents mettent en avant la fatigue comme une cause directe ou un facteur contribuant à l'erreur humaine, précisément à cause de son impact sur la performance. L'erreur humaine résultant de la fatigue est maintenant largement perçue comme étant la cause de nombreux accidents maritimes.

Douglas B.Stevenson⁷ montre que la notion même de « fatigue » est très large. Elle peut, non seulement être due à un manque de sommeil, mais aussi aux conditions de vie à bord du navire, à une charge de travail excessive, au stress, à la consommation de

⁷ Douglas B. Stevenson – «Tanker crew fatigue : some new solutions to an old problem » - Journal of maritime law and commerce, Val 27, n°3, july 1996.

substances dangereuses... Cette recherche des différentes causes de fatigue permet de comprendre à quel point il est difficile d'élaborer une « législation efficace ».

La recherche des causes de la fatigue nécessite une pleine appréciation tant des conditions de vie contraignantes des gens de mer à bord des navires que des contraintes économiques dues aux changements technologiques et structurels de l'exploitation des navires.

Dans son rapport annuel de 1997, le Mémoire d'entente de Paris⁸ sur le contrôle des navires par l'Etat du port a fait état d'une augmentation draconienne des lacunes relatives aux conditions de vie et de travail, qui sont apparues à l'issue d'une campagne d'inspection axée sur ces problèmes. Il en a conclu que l'augmentation de ces chiffres pouvait aussi indiquer que certains armateurs essayaient désormais de réduire les coûts et de faire des économies aux dépens du bien-être de l'équipage à bord.

Les facteurs les plus souvent avancés pour qualifier l'erreur humaine de l'équipage mettent surtout en évidence les fausses économies tentées par une stratégie de moindre coût concernant l'équipage.

L'insuffisance numérique et le manque de qualification sont des faits spécifiques de la part de l'armateur, de la société de main d'œuvre, et entérinées par l'autorité de tutelle.

Enfin les longs embarquements d'un équipage peu important numériquement et de plus multiconfessionnel et multi-langage, sur un navire de qualité réduite soumis à des rotations très rapides, créent vite un isolement social à la base des erreurs humaines.

Les conséquences négatives de la fatigue représentent un grand risque pour la sécurité de la vie humaine, pour l'environnement et pour le navire. Parce que le monde du travail maritime est une industrie très spécialisée, ses effets négatifs sont énormément accrus, ce qui implique de la part des marins une attention constante et une concentration intense.

⁸ A la suite du désastre de l'Amoco Cadiz, survenu en 1978, un accord régional sur l'inspection des navires par les autorités de l'Etat du port a été institué en Europe. Cet accord, tout d'abord appelé le Mémoire de la Haye, a été renommé en 1982 le Mémoire de Paris sur le contrôle des navires par l'Etat du port (Paris, MOU). Les navires font l'objet d'une inspection en ce qui concerne l'application d'un certain nombre de conventions de l'OMI de même que de la convention n°147 de l'OIT. Les armateurs sont tenus de corriger les déficiences constatées et les navires peuvent être immobilisés si ces déficiences menacent la sécurité et la santé des travailleurs. Les informations relatives aux inspections et aux déficiences des navires sont transmises aux autorités maritimes signataires des accords. Il est bon de signaler que, bien qu'à l'origine le contrôle par l'Etat du port ait été institué essentiellement pour garantir les conditions de travail et de vie à bord des navires, telles qu'elles sont requises par la convention n°147, cet accord porte désormais sur les questions techniques qui sont, pour la plupart, régies par les conventions de l'OMI.

Les conséquences de l'erreur humaine n'affecte pas seulement la sécurité maritime et l'environnement mais engage aussi la responsabilité des différents acteurs jouant un rôle dans l'expédition maritime ; à savoir le transporteur maritime, les ayants-droit à la marchandise : le chargeur et le destinataire, agent maritime, affréteur, consignataire, transitaire, le capitaine, l'équipage du navire, le pilote...

Seule la responsabilité du transporteur maritime et du capitaine entreront dans le cadre de cette étude.

L'erreur humaine ne recouvre pas uniquement l'incompétence et/ou la fatigue qui constituent le fait de l'homme (chapitre I).

En effet, l'introduction de paramètres économiques dans la navigation maritime conditionne directement ou indirectement l'erreur humaine et donc la sécurité.

La volonté de rentabilité amène les différentes législations, qu'elles soient nationales ou internationales à la définition d'une sécurité minimale. La convention n° 147 sur les normes minima constitue en ce sens un exemple révélateur.

Peut-on s'en satisfaire ? Le nœud du problème est là : ou bien on définit une sécurité sans se soucier des impératifs économiques ou bien on définit une sécurité minima en faisant prévaloir ces mêmes impératifs.

Du point de vue humain, cela se traduit par des tentatives d'économie sur le personnel.

Un second chapitre sera ainsi consacré à l'analyse des « contraintes économiques ».

Afin d'analyser l'erreur humaine, on consacra la première partie de ce mémoire à l'étude de ces différentes causes.

D'autre part, à travers la seconde partie, on illustrera quelques accidents empruntés à l'histoire qui permettent de mettre en évidence les conséquences de l'erreur humaine, d'abord sur la sécurité maritime (chapitre I), ensuite sur la plan juridique (chapitre II).

Le commerce maritime étant par essence une activité internationale, l'élévation du niveau de sécurité appelle une action coordonnée des Etats dans le cadre d'accords internationaux.

Les responsables internationaux se sont aperçus qu'il ne suffisait pas uniquement d'élaborer des règles sur le plan technique mais qu'il fallait accorder davantage d'attention à l'élément humain à bord des navires.

Dans cette optique, l'OMI et l'OIT ont considéré que la conformité des navires avec les normes requises constitue une condition essentielle de la sécurité en mer et que l'inobservation des règles de sécurité et d'hygiène offre des avantages économiques au détriment de la sauvegarde de la vie humaine en mer.

Cette reconnaissance du lien entre la sécurité en mer et le statut des gens de mer s'est ainsi concrétisée sur le plan de la sauvegarde de la vie humaine, la qualification professionnelle ainsi que de l'amélioration des conditions de vie des gens de mer par l'adoption de normes internationales.

Dans la troisième partie, on rassemblera les principales normes internationales adoptées par l'OMI et l'OIT, sans toutefois invoquer les différents accords régionaux relatifs au contrôle de l'Etat du port tel que le mémorandum de Paris⁹ (région européenne).

PARTIE I

LES CAUSES DE L'ERREUR HUMAINE

L'abordage, l'incendie, l'explosion, l'avarie de barre ou de machine sont autant des causes à l'origine d'accidents maritimes. Toutefois, derrière ces causes immédiates se trouve fréquemment un événement générateur propre soit à la puissance morale qui exploite le navire, soit encore et le plus souvent à la « société du bord » : fausse manœuvre du bord, mauvais état du navire, fissure de la coque...A cet égard, les études faites en matière d'avaries maritimes soulignent l'importance de l'erreur humaine dans les causes d'accidents.

⁹ Op. cité n° 8, p 6

D'après les statistiques, l'erreur humaine est à l'origine de près de 80% des accidents en mer et 95% des abordages¹⁰. Cette analyse montre que la majorité des accidents maritimes sont imputables à une erreur humaine, soit de celui qui a effectué le travail générateur de l'accident, soit de l'officier responsable qui n'a pas exécuté ces tâches correctement, ou qui n'a pas donné d'instructions précises à l'exécutant.

L'origine de ces fautes peut être variée : excès de confiance du bord dans ses propres capacités et dans celle du navire, pouvant aller jusqu'au refus de demander assistance, fausse manœuvre, mauvaise interprétation des cartes marines, fatigue, stress, mauvaise connaissance du navire, incompetence, incompréhension due au problème des différentes langues utilisées à bord...etc.

A travers l'analyse de ces différentes origines de l'erreur humaine, on distinguera, d'une part, des causes qui sont strictement dues à la faute de l'homme, personne physique, qui a connu des défaillances, d'autre part, des causes qui sont, en fait, la conséquence directe ou indirecte des contraintes que l'on appellera « économiques » dues pour la plupart à la nécessité aussi bien au niveau macro-économique qu'au niveau micro-économique pour rentabiliser l'exploitation du navire.

Ainsi on va étudier dans le premier chapitre : le fait de l'homme et dans le second : les contraintes économiques.

CHAPITRE I – LE FAIT DE L'HOMME

« On peut se demander comment les accidents maritimes peuvent survenir lorsqu'on connaît le niveau de précision des systèmes de positionnement actuels et les alarmes radars » précise le docteur Dominique Jégadien¹¹.

C'est oublier que gérer un navire dans son ensemble et particulièrement dans sa conduite dépend de l'homme et requiert de celui-ci une attention de tous les instants. Celle-ci subit parfois des altérations.

Par exemple :

¹⁰ Maritime Risk International , March 2004, « the human factor is enough done », p18

¹¹ Rapport introductif au thème « sommeil et vigilance en mer » colloque « Mer&Santé-Brest » 20 et 21 septembre 2001

- Situation de route de collision
- Défaut de réaction
- Erreur de navigation

Deux situations peuvent être distinguées :

- La première, subjective, liée à l'état physique et moral des personnes, composant la société du bord, qui se traduit par un manque de vigilance.
- La seconde, objective, générée par un non-respect soit volontaire, soit involontaire des règles de navigation.

L'erreur humaine peut voir son origine soit dans une erreur due à un manque de vigilance résultant d'une fatigue (section I) soit dans une erreur due au non- respect des règles de navigation internationales (section II).

SECTION I : MANQUE DE VIGILANCE DU A LA FATIGUE

La sécurité d'un navire et son équipage dépend considérablement de la vigilance et de l'efficacité de ceux qui sont chargés de la veille à la passerelle, à savoir, les officiers de quart, et les matelots veilleurs qui les assistent.

Une perte d'attention ou une performance en déclin d'une partie de ce personnel peut avoir de sérieuses conséquences, surtout, dans les endroits où la navigation est délicate (dispositif de séparation de trafic, navigation côtière, navigation au milieu de petites embarcations par exemple).

La vigilance est l'état optimum du cerveau qui permet de prendre des décisions conscientes. La fatigue a un effet préjudiciable reconnu sur la vigilance. On peut le voir aisément quand une personne a besoin de maintenir sa concentration et retenir son attention comme regarder à l'extérieur en attendant l'improbable. Lorsque la vigilance d'une personne au travail est altérée par la fatigue, sa performance peut être sensiblement affaiblie. Cette diminution va apparaître dans tous les aspects de la performance humaine (physique, émotionnelle et mentale) comme la prise de décision, le temps de réponse, le jugement, la coordination œil/main....

Cependant, la fatigue varie d'une personne à l'autre et ses effets dépendent souvent de l'activité particulière exécutée à bord.

Les causes les plus fréquentes de fatigue connues chez les marins sont le manque de sommeil, la mauvaise qualité de repos, le stress ainsi qu'une charge de travail excessive¹².

Pour mieux cerner ces causes, on distinguera deux catégories :

- L'organisation pratique de la société du bord tendant à éviter le manque de vigilance (§ 1)
- Les causes pratiques sources de manque de vigilance (§ 2).

§1- L'ORGANISATION PRATIQUE DE LA SOCIÉTÉ DU BORD

La fatigue est un problème pour tous les modes de transports et les industries qui fonctionnent 24H/24 H, l'industrie maritime incluse. Cependant, il y a un aspect unique de l'activité maritime qui la différencie des autres. Les marins sont prisonniers de leur milieu de travail.

D'une part, le marin passe entre trois et six mois à travailler et vivre loin de chez lui, sur un navire en mouvement sujet à des facteurs environnants imprévisibles. D'autre part, lorsqu'il est à bord, il n'y a pas de séparation claire entre le travail et la vie privée. Enfin, les équipages sont composés, aujourd'hui, de marins de différentes nationalités et expériences. Ce qui entraîne des difficultés de communication se traduisant, parfois, par l'isolement des marins.

De plus, les aspects opérationnels associés à l'industrie maritime deviennent plus complexes comparés aux industries standards, et ce pour des raisons telles que la diversité des types de navires, l'organisation et la longueur des voyages ainsi que le temps passé au port. Tous ces aspects génèrent une combinaison unique de causes possibles de fatigue.

Le bien être des marins est lié à plusieurs facteurs. Dans la présente étude, ils seront répertoriés comme suit :

- A. les mesures tendant à assurer le bien-être de l'équipage au niveau de la santé

¹² Il y a bien d'autres facteurs bien sûr, mais chacun d'entre eux dépendent des circonstances.

- B. les mesures tendant à assurer le bien-être des marins au niveau de l'organisation de la vie à bord.

A- les mesures tendant à assurer le bien-être de l'équipage au niveau de la santé

Le travail dans le secteur maritime est une activité à haut risque. Par nature, l'environnement marin est dangereux, mais la vie maritime va de pair avec un éloignement des ressources médicales. L'issue d'un accident médical en mer, maladie ou traumatisme, dépend de nombreux facteurs tels que la situation géographique, la disponibilité de fournitures médicales, la formation du personnel « médical » à bord et de la possibilité d'obtenir des conseils. La situation géographique résulte d'ordinaire du type d'activité pratiquée. On pense souvent à tort à l'époque actuelle, qu'un hélicoptère est toujours à disposition, prêt à évacuer une victime en un temps éclair pour l'amener en lieu sûr, dans un établissement médical terrestre ce n'est malheureusement pas le cas : en effet, la plupart des hélicoptères n'ont qu'un rayon d'action de 150 miles nautiques environ, de nombreuses côtes dans le monde ne bénéficient pas de services de recherche et de sauvetage, les conditions météorologiques peuvent interdire tout survol et toute opération de sauvetage et, selon l'état de la personne, l'évacuation peut même être dangereuse. Pour les navires au-delà des eaux côtières, l'évacuation immédiate n'est d'ordinaire pas une solution envisageable.

A bord, les marins ne bénéficient guère de la protection des services de santé dispensés à terre. L'équipage des navires marchands n'inclut pas de professionnels de santé.

En cas de maladie grave, aucune aide professionnelle ne peut être apportée tant que le navire est en mer, et il n'est pas toujours facile de transporter la victime dans un hôpital ou de le ramener à terre. Il est donc important de préparer et de former les marins dans la perspective de telles situations. Un membre de l'équipage est d'ordinaire formé aux questions de santé.

A bord, sont remis des fournitures médicales et des guides médicaux qui décrivent les signes et symptômes des maladies. Le responsable désigné des questions de santé est

capable de communiquer ces informations à un médecin à terre pour obtenir des conseils par radio sur les soins à administrer au marin malade ou blessé. Les fournitures médicales dépendent de l'origine et de l'immatriculation du navire. Les dispositions réglementaires¹³ visent à assurer la disponibilité à bord d'un minimum acceptable de médicaments ainsi que de matériel propre à dispenser les soins nécessaires aux éventuelles victimes en mer. Les propriétaires ou exploitants sont libres d'accumuler une quantité illimitée de fourniture supplémentaire.

La formation paramédicale et au secourisme varie également mais contribue simplement à donner confiance aux marins profanes en matière médicale en cas d'urgence médicale.

Un guide médical complet et des avis médicaux par radio constituent la source de compétences la plus sûre. Les marins ont le grand avantage d'être généralement des observateurs intelligents, formés à l'enregistrement des données, qui savent combien il importe de suivre attentivement des instructions détaillées en cas d'urgence. C'est pourquoi il est relativement facile d'obtenir des données cliniques précises et de dispenser des conseils. Grâce à leur formation à l'urgence, les marins suivront les conseils donnés et prendront rapidement les mesures requises.

La téléconsultation maritime associe aujourd'hui le plus souvent une consultation téléphonique au cours de laquelle le médecin à terre reçoit la description de l'état clinique du patient après examen pratiqué à bord par le responsable des soins, à la télétransmission de données numérisées telles qu'images numériques et électrocardiogrammes.

L'imagerie numérique transmise par messagerie Internet constitue un progrès évident à tenir par le bord, permettant au spécialiste, d'apporter un avis basé sur des données objectives¹⁴.

L'Organisation mondiale de la santé (OMS) a publié une étude de la documentation existante¹⁵ qui recense une centaine de flambées de maladies associées aux transports maritimes depuis 1970.¹⁶

¹³ Voir partie III, chapitre II, convention de l'OIT sur la santé, p 108.

¹⁴ Pour le diagnostic des pathologies traumatiques, dermatologiques, ophtalmiques, bucco-dentaire

¹⁵ Compendium of outbreaks of foodborne and waterborne disease and legionnaires' disease associated with ships, 1970-2000. WHO/SDE/WSH/01.4

¹⁶ Les principales pathologies associées aux transports maritimes sont les infections gastro-intestinales et la légionellose. La plupart de ces infections détectées étaient associées à des paquebots de croisière et elles étaient liées à l'eau ou aux aliments consommés à bord. Il existe très peu de données sur l'incidence des infections chez les marins à bord des transporteurs de marchandises générales. De nombreuses flambées et de nombreux cas d'infection passent

Le bien être des marins dépend non seulement de leur niveau de santé mais aussi de la nourriture et du logement disponibles à bord.

B- les mesures tendant à assurer le bien-être des marins au niveau de l'organisation de la vie du bord

L'organisation à bord dépend de plusieurs éléments. Dans la présente étude, ils seront répertoriés comme suit :

- Logement et alimentation
- Loisirs et communication

I -Logement et alimentation

La possibilité de bénéficier d'une nourriture et d'un logement adéquats peut s'analyser comme étant un droit humain fondamental mais d'autres considérations entrent en jeu.

En effet, si les membres d'équipage sont logés ensemble dans des cabines mal chauffées et mal aérées et si on leur sert des aliments avariés ou peu nourrissants, il y a de fortes chances pour qu'ils soient en mauvaise santé, très stressés et fatigués, et donc beaucoup moins aptes à travailler de manière efficace comme davantage susceptible de commettre des erreurs de jugement, voire des erreurs fondamentales¹⁷. Comme l'a fait remarquer un auteur « pour qu'un marin demeure en bonne santé, il est essentiel non seulement de veiller à son confort personnel et au respect de sa dignité et de son bien être, mais aussi de lui fournir un logement adéquat »¹⁸.

La qualité de la nourriture et du logement varie considérablement d'un navire à l'autre. A bord des meilleurs d'entre eux, chaque membre d'équipage dispose de sa propre cabine de couchage avec une salle d'eau et des toilettes attenantes, suffisamment de place pour ranger ses effets, un bureau ou une table, un siège confortable, la

probablement inaperçus. Des inspections effectuées sur des navires en 2000 ont néanmoins révélé des anomalies liées aux aliments et à la restauration sur 9,2% d'entre eux ; extrait de : « Paris Memorandum of Understanding on Port State Control, Blue book 2000 ».

¹⁷ www.ilo.org/public/french/dialogue/sector/techmeet/jmc01/jmcr3.html

¹⁸ C. Keitsch : Women at Sea (Flensburger Museum, 1997).

climatisation du local, un bon éclairage et une aération. Les officiers, pour leur part, bénéficient de pièces d'une plus grande avec réfrigérateur¹⁹.

Comme on a pu le constater, la nourriture et le logement adéquats sont indispensables pour préserver la santé et le bien être des marins, mais ce dernier dépend aussi des possibilités d'activités de récréation et de communication offertes aux marins à bord.

II -les loisirs et la communication

a- les loisirs

Diverses études ont fait ressortir le caractère monotone du travail et de la vie à bord des navires marchands modernes et force est de constater qu'un grand nombre de changements opérés dans le secteur ont accentué l'ennui et l'isolement social qui, de tout temps, a été l'une des caractéristiques du travail des marins. Une étude récente²⁰ a démontré que les navires, quel que soit leur type, passent considérablement moins de temps dans les ports qu'ils ne le faisaient il y a trente ans.

Les installations de loisirs à bord des navires ne sont pas un luxe mais une nécessité pour préserver la santé mentale des marins. Elles permettent de soulager leur ennui et leur donnent fréquemment la possibilité de rencontrer d'autres membres d'équipage. Le fait d'avoir accès à de bonnes infrastructures de sport et de loisirs peut freiner l'émergence de comportements et de pratiques antisociales tels que l'alcoolisme, la toxicomanie et des agissements violents lors des permissions à terre. A bord de la plupart des navires²¹, les possibilités d'activités récréatives se limitent à la télévision et à la radio. Il existe toutefois des exceptions ; certains navires possèdent en effet des bibliothèques bien fournies, des saunas, des gymnases...etc.

La possibilité de conserver le contact avec leurs familles et leurs amis aide également à réduire le sentiment de solitude et d'isolement des marins. A long terme toutefois, la coupure avec leurs familles pose souvent un problème. De nos jours les marins passent

¹⁹ Voir annexe n°1, p 120.

²⁰E. Kahveci : Fast turnaround ships and their impact on crews (Cardiff, SIRC Publications, 1999)

²¹ www.ilo.org/public/french/dialogue/sector/techmeet/jmc01/jmcr3.html

au moins les trois quarts de leur vie active loin de leurs familles et de leurs communautés.

b- La communication

Grâce au progrès technologique, les navires sont actuellement dotés de systèmes de communication modernes tels que la télécopie, l'Internet et le téléphone par satellite.

Malgré l'existence de ces différents systèmes, beaucoup de marins continuent à être en fait isolés de leurs familles lorsqu'ils sont en mer. Les matelots ne peuvent pas en général se permettre d'entretenir des contacts téléphoniques réguliers. Ils ont souvent peur d'utiliser les systèmes satellites car ils craignent de ne pouvoir se limiter aux quelques minutes de conversation qu'ils peuvent se permettre. Les tarifs pratiqués par l'INMARSAT sont très élevés et fréquemment ils ne peuvent tirer parti des tarifs préférentiels lorsqu'ils appellent chez eux en raison du décalage horaire. Les appels effectués à partir des centres d'accueil de marins ou à partir des cabines téléphoniques à terre restent le moyen le plus fréquemment utilisé pour maintenir le contact avec la famille et les amis. Toutefois, beaucoup de marins ont peu souvent l'occasion d'aller à terre. La rareté des communications qu'ils peuvent avoir les leurs ajoute au sentiment d'isolement et de solitude qu'ils ressentent fréquemment.

Le courrier électronique à bord des navires a révolutionné les communications entre mer et terre tant au point de vue opérationnel que personnel. Très peu de compagnies maritimes autorisent les membres de leur équipage à utiliser l'Internet pour les communications personnelles (en règle générale, seuls les officiers y ont accès). Les recherches réalisées par le centre d'innovation pour le commerce électronique pour le SIRC²² ont révélé que le courrier électronique était apprécié par les utilisateurs, mais toutes les compagnies ne sont pas disposées à offrir cette facilité même à leurs membres d'équipage occupant les postes les plus élevés. Lorsqu'une compagnie offre cette possibilité, l'accès en est souvent limité aux officiers soit par principe, soit en pratique. Sur de nombreux navires, les matelots n'ont pas accès aux terminaux informatiques et, de toute manière, ils sont peu probablement familiarisés avec l'utilisation du courrier électronique et de l'Internet.

La diversité culturelle croissante des équipages constitue un des facteurs de fragilité. Il n'est pas rare de compter à bord sept ou huit nationalités différentes. En outre les

²² A.J.Davies et M.C.Parfett : Seafarers and the Internet : E-mail and seafarers' welfare (Cardiff, SIRC, 1998)

problèmes de communication susceptibles d'affecter la sécurité des navires qu'il peut poser, un recrutement aussi diversifié tranche avec la relative homogénéité des équipages qui a prévalu jusque dans les années 1970 (chaque grand pavillon recrutant lors dans une zone d'influence traditionnelle) et a fait disparaître des solidarités et des formes de sociabilité éprouvées.

La dispersion des recrutements est allée de pair avec la réduction des effectifs à bord. Les marins une fois embarqués sur un navire dont ni le pavillon ni l'armateur n'ont de lien avec leur pays sont confrontés à des difficultés linguistiques et culturelles de communication. Dans le contexte actuel, les possibilités de perte totale de communication sont sûrement un problème sérieux. En dehors des systèmes formels de communication pour le travail, il y a les plus cachés et peut être les plus sérieux problèmes qui découlent du manque de partage d'intention, de sentiments et de bien être parmi l'équipage.

L'aspect le plus insidieux de ce scénario est que les équipages ne développeront pas les connaissances tacites de groupe essentielles pour une équipe de haute qualité. On dit souvent dans le monde du football que les joueurs des bonnes équipes savent « d'instinct » où se trouvent leurs partenaires dans des situations particulières de jeu. Les équipes très efficaces développent une sorte d'esprit de groupe ou d'intelligence qui augmente leurs capacités au-delà de la somme des capacités individuelles. L'importance d'un savoir de base tacite solide et bien structuré, partagé par les navigants à bord du navire, ne peut être exagérée. C'est ce savoir de base qui aide à stimuler des actions efficaces dans les situations de crise. Il permet à la fois une exécution sans problème de procédures, mais aussi d'innover lorsque c'est nécessaire. Il facilite la capacité, comme l'appelle Schon, de « Réflexion dans l'action » par laquelle on vient efficacement à bout de situations exceptionnelles et incertaines. Ces situations exceptionnelles et incertaines sont souvent le prélude à des situations de crise en mer²³.

Au-delà des facteurs qui nuisent au bien être des marins, les équipages à bord sont confrontés aux nuisances physiques et mentales liées au navire qui accentuent d'avantage leur isolement et leur stress.

²³ www.afcan.org/dossiers_securite/mini_stcw.html

§2- LES CAUSES PRATIQUES SOURCES DE PERTE DE VIGILANCE

L'équipage à bord est confronté à plusieurs sources aggravantes ou génératrices de la fatigue.

Parmi ces sources, on retrouve les nuisances morales et physiques (A) et la durée de travail excessive (B).

A-les nuisances physiques et morales des équipages liées au navire

Le marin devient paradoxalement le maillon faible de toute la chaîne de transport maritime bien que la flotte mondiale se modernise. 75% des accidents en mer résultant des facteurs Stress et Fatigue²⁴.

La fatigue peut être attribuée à de multiples causes : état de la mer, bruits, vibrations, climats, fonctions assurées, le stress et niveau de l'effectif.

Dans ce paragraphe, on développera l'incidence du bruit, des vibrations et du stress sur l'état physique et moral des marins.

I – la nuisance morale : le stress

Le stress apparaît quand une personne est face à une menace ou une exigence que son environnement lui impose et qu'elle s'aperçoit de son incapacité ou de sa difficulté à faire face à ce problème (une sensation d'être dépassé). Ceci peut entraîner des problèmes de performance et de santé.

Le stress dans le milieu maritime est lié à plusieurs facteurs :

a- L'éloignement

La première cause de stress chez le marin est liée directement à l'éloignement de sa famille, de sa femme et de ses enfants. L'éloignement augmente le risque de se faire des

²⁴ www.afcan.org/tribune_libre/pire.html

idées sur sa famille et de créer de toute pièce une situation de stress quelquefois très importante à partir d'un fait généralement mal interprété. C'est ainsi par exemple, qu'une lettre attendue et non reçue à une escale, une impossibilité de téléphoner ou une non réponse au téléphone sont autant de sources d'idées alarmantes génératrice de stress.

Actuellement, le stress lié à l'éloignement est accentué par le développement des zones portuaires et les contraintes économiques. La majorité des ports attribués au commerce maritime se situent à l'extérieur de la ville rendant la tâche plus difficile : la durée courte des escales et la réduction des effectifs limitent les permissions de sortie.

b- L'isolement et la difficulté de la communication

A bord des navires de commerce modernes, les équipages sont réduits à l'extrême provoquant un isolement important des membres d'équipage entre eux. Ils ne se rencontrent souvent qu'au moment de la relève de quarts. Cet isolement forcé et l'automatisation des navires peuvent devenir source de certaines pathologies psychiatriques en majorant le stress de la navigation.

A bord des navires sous pavillons de complaisances, les fréquentes différences ethniques de l'équipage peuvent être sources de tensions à l'intérieur des groupes. Les difficultés de compréhension sont multiples. Les ordres sont souvent donnés par gestes et la mauvaise interprétation de ceux-ci peut amener à des accidents.

Des mésententes ou des conflits entre membre de l'équipage peuvent survenir à bord. Mais dans ce milieu clos et très hiérarchisé, le combat est durement réprimé s'il est réel (rixes), sans parler de mutinerie. Reste la fuite dans un isolement physique, la cabine, dans la mesure où existe une cabine individuelle ou encore la fuite dans l'alcoolisme, la consommation de drogues ou de médicaments.

c- L'environnement

Le corps réagit aux bruits et aux vibrations de plusieurs manières. Cette « agression » qui est significative en terme d'intensité pour les mécaniciens et d'exposition non stop pour tout l'équipage peut générer un stress, une gêne plus ou moins importante selon les individus. Il est difficile de mettre en évidence une relation directe de cause à effet entre l'environnement sonore et la santé psychique, car l'adaptation est variable. Cependant le bruit peut favoriser une irritabilité, une agressivité ou une baisse de motivation notable au travail renforcée par la fatigue.

d- L'organisation du travail

L'organisation de travail inadaptée à la physiologie humaine est aussi souvent en cause, en particulier la durée de travail souvent très importante à bord au niveau de la passerelle, par manque de personnel. Le stress peut être extrême au moment de navigation dans des zones très fréquentées, par exemple la mer du Nord où les risques de collisions sont importants et où il faut sans arrêt anticiper la route.

Le personnel navigant est confronté non seulement aux nuisances morales dues au stress mais aussi aux nuisances physiques dues aux bruits et vibrations à bord des navires.

II- les nuisances physiques

a- LE BRUIT

« Le bruit colossal de la machine empêche toute conversation et on ne peut que méditer en contemplant du regard cet univers totalement inintelligible »²⁵

De toutes les « pollutions » que les marins de commerce peuvent subir lors de leurs embarquements, le bruit est sans doute la nuisance la plus directement perceptible. Le sujet est souvent évoqué mais pas toujours pris en considération.

Le bruit est un mélange complexe de sons, de fréquences et de niveaux d'intensité différents. Plus directement, le bruit, à la différence de la musique ou du chant de la nature, est surtout défini comme « un phénomène acoustique produisant une sensation auditive désagréable ou gênante, en tous les cas non désirée »²⁶. Si le marin de commerce avait le choix, il préférerait sans doute des bateaux silencieux. Donc, à moins de considérer que cela fait partie du « charme » de la navigation, le bruit qui est omniprésent à bord constitue une nuisance et même si elle n'est perçue comme telle consciemment, elle a bien des effets sur la santé et le travail du marin.

²⁵ Jon de HARTOG « la vie d'un marin ».

²⁶ Mémoire « nuisances sonores sur les navires de commerce » écrit par M. Jérôme Delaunay, C1NM 5^{ème} année/ mars 2000

Afin de souligner l'importance de cette nuisance, on étudiera d'abord les principales sources du bruit ainsi que leurs influences, ensuite les effets du bruit sur la santé et ses conséquences sur le travail et la sécurité.

1) les principales sources du bruit

A bord des navires il existe plusieurs sources de bruit²⁷, on signalera uniquement ceux qui ont un grand effet sur le niveau de bruit à bord.

- **Moteurs à combustion interne** : les bruits aériens générés par les moteurs à combustion interne proviennent du rayonnement des collecteurs de balayage et d'échappement ainsi que du carter. Il faut tenir compte également du bruit transmis par les tuyaux d'échappement des gaz de combustion dans les superstructures à partir de la cheminée ainsi qu'à travers la tuyauterie. S'ajoutent aux moteurs de propulsion principaux : les groupes électrogènes, les réductions, les turbo-soufflantes ainsi que les groupes annexes tel que les treuils.
- **Appareils à vapeur** : globalement à puissance égale, les appareils à vapeur sont nettement moins bruyants que les moteurs à combustion interne. Néanmoins, le bruit provoqué par les vannes de vapeur, lorsqu'elles sont ouvertes et/ou de forme peu élaborée, peut être élevé surtout dans les hautes fréquences.
- **Les hélices** : le bruit rayonné par l'hélice est des sources principales du bruit rayonné par le navire. Il est formé de deux composantes :
 - La cavitation qui induit un bruit couvrant une large plage fréquentielle au-dessus 1 khz environ.
 - Les pales de l'hélice dont le signal acoustique qui en résulte est périodique.
- **La ventilation** : le bruit produit par une installation de ventilation provient essentiellement du bruit propre des ventilateurs et de leurs moteurs d'entraînement, des conduits, du fait de leur forme et des vitesses de circulation ainsi que des bouches d'aspiration et de refoulement.
- **Les moteurs électriques** : ils rayonnent une puissance acoustique qui est fonction de la puissance, du nombre de tours et du degré de protection.

²⁷ Site : www.mersante.com/dossier7.html

Ces sources de bruit ont une influence directe sur les différentes parties du navire qui réagissent chacune suivant la distance, l'intensité, la particularité du local ainsi que celle de la source du bruit.

2) la propagation du bruit

- *Locaux des machines* : le niveau de bruit ressenti dans les locaux de machines provient essentiellement des différentes machines qui s'y trouvent installées. Ce niveau global en un point résulte de la somme des intensités acoustiques en ce point, dues à chaque machine située dans le local, et à laquelle il faut ajouter l'influence de la réverbération du son sur les parois. Dans une salle des machines généralement réverbérante, on peut en première approximation considérer que le niveau de bruit est le même partout pour autant que l'on ne soit pas au voisinage d'une machine particulièrement bruyante.
- *Cabines et locaux communs* : dans les emménagements, le bruit rayonné est par les cloisons, sols et plafonds est le plus important. La ventilation et les bruits parasites dus aux portes, mobilier, cloisons soumises à la déformation peuvent avoir une influence sur le niveau de bruit local.
- *Passerelle* : le niveau sonore à l'intérieur d'une passerelle est souvent plus élevé que celui que l'on mesure à l'intérieur des emménagements. Ceci est dû généralement aux bruits aériens des échappements de gaz des moteurs à combustion interne, des installations de ventilation et de certaines auxiliaires tel que les installations hydrauliques de cargaison. D'autre part, certains appareils situés à l'intérieur de la passerelle sont aussi une source de bruit tel que VHF²⁸.
 - Bruit des échappements : la position de la partie supérieure de la cheminée par rapport à la passerelle conditionne le niveau de bruit dans cette dernière. Le spectre sonore des bruits d'échappement étant à base de fréquences basses, on ne peut pas beaucoup compter sur l'isolation phonique des parois vitrées ou non de la timonerie en réduire le niveau sonore.

²⁸ VHF very high frequency : Système de communication utilisant la propagation dans l'espace des ondes électromagnétiques. Il permet d'établir la liaison radio entre navire-navire et navire-station côtière. Encyclopédie Microsoft® Encarta® 2002. © 1993-2001 Microsoft Corporation. Tous droits réservés

- Bruit de la ventilation : ce bruit est directement rayonné à l'extérieur par les vantelles qui peuvent également être source d'un bruit gênant si le passage de l'air s'effectue à grande vitesse. Sur certains navires, des auxiliaires tels que les installations de climatisation peuvent aussi être proches de la passerelle
- Bruit du vent : le vent, lorsqu'il atteint une vitesse de l'ordre de 60km/h (force 8 beaufort) par rapport au navire, peut être à l'origine de bruits par exemple des sifflements dans les mains-courantes ou des claquements de drisses...etc.

Le bruit en tant que nuisance incontrôlable a des effets multiples sur la santé des marins.

3) les effets du bruit sur la santé

Le bruit a de multiples effets sur la santé, parfois néfaste, que ce soit d'une façon directe ou indirecte. Parmi ces principaux effets on retrouve :

- **Cas du sommeil** : le système auditif fonctionne parfaitement pendant le sommeil, les stimulations extérieures sont perçues et chaque son est traité par le cerveau alors que dormeur n'est pas conscient. Le marin est fortement exposé pendant ses nuits à bord, en tout cas bien plus que la normale, c'est-à-dire au calme. Cela entraîne les conséquences suivantes :
 - ✚ Altération subjective pendant le sommeil : on peut constater, et cela par moi-même que l'on s'habitue au bruit, s'il est stable. Le cerveau s'adapte aux bruits stables, il crée un ajustement perceptif à cet environnement qui devient banal après quelques nuits mais ceci devient une nuisance dans les autres cas. Les fortes vibrations dans certaines cabines génèrent inévitablement des bruits aléatoires de grincements, de cliquètements, fort nuisible à l'endormissement et susceptibles de provoquer des réveils. Citons aussi les chutes d'objets, les portes qui claquent dans le mauvais temps.
 - ✚ Altérations objective pendant le repos : cette accoutumance subjective au bruit n'ôte cependant pas ses effets nuisibles, Les réactions du corps demeurent dans le temps. Le dormeur s'habitue au bruit stable mais le

sommeil devient plus léger, plus sensible aux émergences acoustiques. Le seuil de nuisance pour les périodes de repos est de 55 dB. De nombreuses cabines, particulièrement celles de l'équipage présentent des niveaux sonores équivalents ou avoisinants. Au-delà, la durée du sommeil est raccourcie et ses cycles sont perturbés, notamment la phase du sommeil paradoxale où le cerveau structure la mémoire et récupère psychiquement.

Toutes ces perturbations vont altérer la bonne récupération du marin. Une fatigue peut s'accumuler lors de longs embarquements et le système nerveux risque d'être perturbé. Une insomnie peut s'installer avec le sentiment subjectif d'être peu reposé.

- **L'hypertension artérielle** : que ce soit pendant le sommeil ou pendant la veille, le système neurovégétatif ne s'habitue pas au bruit. L'impression d'habitude est subjective. Les fréquences cardiaques, respiratoires et la pression artérielle augmentent. De nombreux travaux ont montré le lien significatif entre l'exposition au bruit et l'augmentation de la pression artérielle²⁹. Et l'on constate ce fait même après un mois d'exposition. On peut imaginer le cas le plus défavorable, celui du mécanicien, qui être exposé à des niveaux sonores supérieurs à 85dB pendant son travail, et supérieurs à 60dB lors de ses nuits³⁰. Ce marin peut alors avoir son rythme cardiaque et sa pression artérielle trop forte trois mois durant, jour après jour, nuit après nuit. Bien que cela ne crée pas une gêne directe apparente sur le travail (on ne s'en plaint pas), cela peut aboutir, à long terme à une hypertension artérielle. Une fois de plus le bruit n'en sera pas la seule et unique cause mais il y aura contribué. Le bruit a une fonction aggravante mais ne provoque pas d'hypertension artérielle de manière directe.
- **Les effets visuels** : les sujets régulièrement exposés au bruit présentent une chute de l'acuité visuelle en vision nocturne et une difficulté à apprécier la profondeur, associé à un rétrécissement du champ visuel. Cette dernière altération peut atteindre 10 degrés d'angle dans le rouge. Ces anomalies, qui pourraient être très gênantes de nuit à la passerelle (vision nocturne et éclairage ambiant rouge) ne surviendraient généralement que pour des bruits supérieurs à 100dB

²⁹ Op. cité n°26, p 21.

³⁰ voir annexe n°2, p 121.

- **Les effets secondaires** : les autres effets sur l'organisme pourront avoir une portée sur la sécurité
 - ✚ Baisse de performances psychomotrices avec augmentation des temps de réaction, troubles de l'attention et de la vigilance ;
 - ✚ Système digestif : les glandes sont perturbées, il y a donc une diminution du transit intestinal, une hyperacidité gastrique, préjudiciable en cas de mal de mer ;
 - ✚ Système immunitaire perturbé : modification des taux de lymphocytes et leucocytes ;
 - ✚ L'exposition ininterrompue pour les marins peut générer un stress, une gêne plus au moins importante selon les individus.

4) les conséquences sur le travail et la sécurité

Le bruit va aussi avoir une incidence sur le travail et la sécurité à bord. D'une manière directe, avec ce qui est nommée « effet de masque » : le bruit ambiant peut cacher un autre son, un message ou signal utile. Indirectement, les perturbations de sommeil et de la fatigue causées par le bruit peuvent se répercuter sur la vigilance, l'efficacité ou la lucidité du marin. Tout ceci présente des risques supplémentaires d'accidents de travail, et joue contre la sécurité.

Ces troubles peuvent provoquer à bord des erreurs de jugement qui peuvent, dans certains cas, se révéler dramatiques : erreurs de compréhension d'ordres lors de manœuvre délicate, risque d'avaries dans la machine par négligence liée à une baisse du jugement ou une fatigue anormale.

➤ **Effet de masque :**

L'effet de masque est simple à comprendre. Un message vocal, un avertissement de danger immédiat, une alarme, un signal phonique venant de l'extérieur ou un bruit anormal peuvent être mal ou pas perçus en raison du niveau de bruit ambiant, ou du port de protecteur lequel est aussi est une conséquence du bruit.

Les exemples potentiels sont nombreux.

Exemples :

- A la machine

- Il est très difficile d'entendre les ordres aux postes téléphoniques situés près des moteurs à cause du niveau de bruit très élevés. Cela intervient de surcroît dans des situations souvent déjà critiques (allure machine commandée en local, barre de secours, pas d'hélice en local ou secours, groupes de secours,...etc.)
- Une alarme machine non perçue à cause du bruit masquant et du port du casque.
- Non compréhension d'un avertissement vocal de danger immédiat ou mauvaise interprétation d'ordres, avec toutes les conséquences que l'on peut imaginer...
- Le bruit peut couvrir un autre bruit anormal signe de défaillance.
- Navigation
 - Signal phonique émis par une petite embarcation non perçu la nuit ou par visibilité réduite, qui peut devenir un danger pour la navigation.
 - Les passerelles sont désormais truffées d'alarmes en tout genre, dont certaines sont vitales (appel de détresse par exemple). L'officier de quart (souvent seul aujourd'hui), s'il se trouve sur l'aileron peut ne pas les entendre du fait du bruit qui peut être important, notamment sur les petits navires (échappements machine, ventilation)
- Espaces cargaisons
 - Ponts garages : les problèmes de communication dus au bruit peuvent entraîner des accidents.

➤ ***Fatigue du marin***

Comme cela a été vu dans les paragraphes précédents, le bruit perturbe le sommeil. La privation de sommeil, long terme, entraîne une fatigue chronique excessive, la motivation et les performances sont amoindries. Il gêne aussi la concentration et la réflexion. A l'arrivée dans un environnement bruyant, la vigilance est sollicitée. Cela permet de bien se réveiller le matin à la machine, mais ensuite, cette vigilance baisse après une heure d'exposition.

De plus, à l'heure actuelle, les nouvelles technologies sollicitent d'avantage les capacités mentales et sensorielles, particulièrement chez les officiers. Ceci est encore renforcé par la réduction des effectifs qui fait que chaque homme ou femme porte un

peu plus de responsabilités, est plus soumis au stress ou doit accomplir des tâches complexes et multiples. L'exemple qui vient naturellement à l'esprit est celui de l'homme de quart seul à la passerelle (...)

De façon directe, le bruit augmente la charge de travail, des expériences³¹ ont montré que l'accomplissement de tâches multiples et complexes dans un environnement bruyant s'accompagne de signes physiologiques témoignant d'une charge accrue. Le temps de sommeil réparateur devrait donc être augmenté, or c'est le contraire qui se produit³². Toutes ces dettes de sommeil peuvent entraîner une baisse des capacités d'adaptation, baisse de la vigilance, des difficultés de mémorisation. Les risques d'accidents augmentent, l'efficacité est médiocre. Ces troubles, en se cumulant de jours en jours, insidieusement, peuvent engendrer des troubles graves du sommeil, amener à l'épuisement physique et au surmenage. Or, cette situation de bruit se retrouve très fréquemment à bord des navires quels qu'ils soient. On peut donc raisonnablement penser que les marins, dans leur ensemble, souffrent de troubles du sommeil aggravant la fatigue générale.

➤ ***Troubles de la vigilance***

La vigilance, comme cela a été expliqué précédemment, peut être définie comme le maintien de l'attention dans les activités de surveillance prolongée (particulièrement les quarts à la passerelle). Le bruit diminue la vigilance proportionnellement à son intensité, ce qui peut se traduire par des troubles d'attention.

Les performances intellectuelles seraient diminuées pour les bruits supérieurs à 85 dB³³, que ce soit les capacités psychomotrices, celles du raisonnement et de la mémorisation. Pour des niveaux sonores inférieurs à 80 dB, il peut y avoir aussi atteinte des capacités intellectuelles, mais intervient ici la fréquence du bruit, son caractère intermittent ou pas, sa durée et sa signification³⁴.

Le bruit, malgré son importance, n'est qu'une des nombreuses nuisances affectant le personnel embarqué. Il existe aussi, entres autres, les vibrations

³¹ op. cité n°26, p 21

³² Voir B-la durée de travail, p 32

³³ op. cité n°27, p 21.

³⁴ Voir site <http://www.mersante.com/dossier7.htm>

b- les vibrations autres et mouvements du navire

Les mouvements du navire agissent sur les capacités d'une personne à maintenir son équilibre. Ceci est lié à l'énergie supplémentaire dépensée pour maintenir son équilibre lorsque le navire bouge, spécialement dans les grosses mers. Il y a une relation directe entre les mouvements du navire et la capacité du travail d'une personne.

Ces mouvements peuvent être divisés en deux : externes et internes au navire. En ce qui concerne les mouvements internes, l'équipage est confronté aux vibrations principalement dû aux hélices et à l'appareil propulsif. Les mouvements externes sont les conséquences des conditions météorologiques.

Le corps humain soumis à des vibrations peut être assimilé à un ensemble de masses élémentaires suspendues (tête, thorax et bassin) réunies entre elles par des systèmes de ressorts et d'amortisseurs (muscles, ligaments et disques intervertébraux). Les effets physiologiques et psychologiques des vibrations sur l'homme sont dus aux déformations et aux déplacements relatifs que subissent les organes ou les tissus à certaines fréquences.

La vibration se définit comme la variation, en fonction du temps, du mouvement ou de la position d'un système mécanique, dont l'amplitude est alternativement plus grande ou plus petite qu'une certaine valeur moyenne de référence.

A bord des navires, les équipages sont soumis essentiellement à des expositions globales du corps.

Dans cette étude, on se limitera aux principales sources de vibrations à bord des navires ainsi que leurs effets.

1)- les sources de vibrations à bord des navires

L'installation sur les navires de gros tonnage de propulsions de plus en plus puissantes sur une seule ligne d'arbres a aggravé la disproportion entre la raideur des lignes d'arbres et la flexibilité de la charpente des navires. Ceci a entraîné une augmentation des phénomènes vibratoires sur les navires.

➤ *L'hélice*

Le sillage dans lequel l'hélice travaille est à l'origine des fluctuations de pressions sur la coque. Ces fluctuations de pression sont liées aux vibrations de poussée de l'hélice, au nombre, à la surface et à l'épaisseur des pales ainsi que la cavitation. Cette dernière est à

l'origine de la plupart des problèmes de vibrations rencontrés sur les navires à la suite des fluctuations de pression trop élevées sur les œuvres vives arrière.

➤ ***L'appareil propulsif***

Les vibrations du moteur sont dues aux mouvements alternatifs des systèmes piston-bielle-manivelle. Les excitations dues aux forces et moments libres du moteur peuvent avoir des répercussions sur la réponse vibratoire de la charpente du navire et même de la poutre du navire, surtout pour les navires de taille moyenne équipés d'un moteur à 2 temps.

➤ ***L'état de la mer***

La houle provoque des vibrations aléatoires de très basses fréquences de l'ensemble du navire, dans le sens longitudinal (tangage) et transversal (roulis). Ces vibrations sont à l'origine du mal de mer.

2) les effets des vibrations à bord des navires

Dans le milieu maritime, seules les vibrations de très basse fréquence (0 à 2 Hz) et les fréquences de basse fréquence (2 à 20 Hz) peuvent être génératrices de pathologies³⁵.

On étudiera uniquement les effets de ces deux plages de fréquences.

➤ ***Les troubles liés aux vibrations de très basse fréquence***

Le mal de mer ou naupathie est provoqué par les vibrations de très basse fréquence (0 à 2 Hz). Il s'agit surtout du roulis et du tangage.

Pour que l'image d'un objet puisse être regardée avec précision, il est nécessaire qu'elle se forme à un degré près sur le fovéa et qu'elle reste stable au moins 300 ms. La stabilité de la tête et celle du regard sont donc deux éléments essentiels de l'équilibre de l'homme. D'une façon générale, le mal de mer est souvent expliqué en disant que l'information visuelle est en conflit avec l'information vestibulaire et des propriocepteurs. Il existe une difficulté centrale d'intégration des différents messages sensoriels sur le mouvement du corps. Les mouvements de la mer provoquent également des troubles de

³⁵ www.mersante.com/dossier6.htm

la stabilité posturale, générateurs de fatigue musculaire importante, de douleurs rachidiennes et aussi d'accidents de tous ordres, au premier rang desquels on retrouve des chutes, des blessures par instruments, des glissades, voire des passages par-dessus bord.

➤ ***Effets des vibrations de basse fréquence 2 à 20 Hz***

Pour ces fréquences, le corps n'est plus considéré comme une masse unique, mais comme un système de masses suspendues.

A bord des navires, on retrouve des vibrations de fréquences situées entre 2 à 20 Hz liées à l'appareil propulsif et aux hélices, mais d'intensité généralement assez faible.

- *Effet sur l'activité musculaire* : le déplacement des masses corporelles et le maintien de la posture vont se traduire par une stimulation de l'activité de la musculature pour compenser les effets vibratoires.
- *Effets sur la performance* : de nombreux auteurs ont essayé de qualifier les diminutions de la performance de l'homme soumis à des vibrations sinusoïdales ou aléatoires. Les vibrations rendent en effet la tâche plus difficile et plus pénible. Elles gênent les mouvements précis, la préhension correcte avec les mains et les doigts, l'écriture. Les vibrations entraînent une augmentation du temps de réaction, obligeant à une concentration plus importante sur la tâche principale au dépens de l'attention portée aux tâches secondaires, donc aux dépens de la vigilance.
- *Effets sur la vision* : la fréquence pour laquelle l'acuité visuelle est la plus diminuée se situe vers 5 Hz. Le réflexe vestibulo-oculaire a pour fonction de maintenir l'image du monde extérieur stable sur la rétine pendant les mouvements du corps. Il a un rôle fondamental puisqu'il déplace les globes oculaires en sens inverse du mouvement de la tête. Un sujet immobile peut suivre de l'œil une cible se déplaçant dans l'espace : c'est la poursuite visuelle. Lorsque la cible est animée d'un mouvement vibratoire supérieur à 2 Hz, cette poursuite devient difficile.

Le personnel navigant exposé à ces vibrations (état de la mer, l'hélice, l'appareil propulsif...etc.) à long terme, développe une fatigue générale du corps. Cette dernière en diminuant considérablement la vigilance, peut être à l'origine de nombreux accidents

surtout dans les zones à trafic dense. Selon le rapport Selander, de 1993, 38% des accidents des collisions et 53% de ceux résultant des échouements sont dus à une perte d'attention et à la somnolence au cours de la navigation³⁶. Si l'on prend, par exemple, la chronologie des faits dans le naufrage de l'Erika, on note que l'équipage avait été soumis à du gros temps pendant les trois jours précédant l'accident et que la nuit précédent celui-ci, la tempête sévissait : le commandant, dans ces conditions de fatigue cumulée, de longue présence à la passerelle, de dette de sommeil certaine, pouvait-il être en possession de toute la clarté d'esprit nécessaire pour gérer au mieux une avarie telle qu'elle s'est présentée ? On peut en douter, et qui pourrait lui en vouloir ? Or c'est lui qui a été le premier mis en examen et incarcéré !

B- LA DUREE DE TRAVAIL

La convention 180 de l'Organisation Internationale du Travail concernant le temps de travail des gens de mer, qui a été adoptée à Genève en 1996, prévoit un nombre maximum de travail ou un régime de période de repos minimale :

Les *heures de travail maximales* ne doivent pas dépasser :

- 14 heures sur une période quelconque de 24 heures ; ni
- 72 heures sur une période quelconque de sept jours

Ou bien

Les *heures de repos minimales* ne peuvent être inférieures à :

- 10 heures sur une période quelconque de 24 heures ; ni à
- 72 heures sur une période quelconque de sept jours.

Mais en fait, la durée de travail des gens de mer dépasse de loin la durée prévue par cette convention.

[...] 12 à 15 heures de travail par jour. Jamais 6 heures de sommeil continu. 97 heures par semaine pendant trois mois. Fréquentes erreurs dans la planification et l'exécution des traversées. Je n'osais pas m'asseoir pendant le quart [...]. Ces commentaires extraits d'une enquête³⁷ à laquelle ont participé quelques 2500 gens de mer, n'étonnent pas malheureusement pas la grande majorité des marins qui connaît trop souvent des

³⁶ Voir Partie II, chapitre I, p 56 à 61

³⁷ Enquête retranscrite par l'ITF dans son rapport : Mondialisation- le coût pour les gens de mer. Commémoration de la Journée maritime mondiale de l'OMI, le 27 septembre 2001.

conditions de vie, de travail et d'emploi pénibles et par-là même dangereuses. Cette enquête a fait ressortir que, dans de nombreux cas la durée de travail imposée aux gens de mer est supérieure à la norme maximale prévue par la convention n° 180 sur la durée du travail des gens de mer et les effectifs de navires³⁸, 1996.

Dans l'ensemble, 3% des gens de mer ont une journée de travail inférieure à huit heures ; 65% travaillent pendant huit à douze heures ; 27% pendant 12 à 15 heures ; et 5% ont une journée de travail moyenne de plus de 15 heures, ces heures étant régulièrement réparties sur l'ensemble de la semaine : 62% des gens de mer ont indiqué qu'ils travaillaient plus de 60 heures par semaine et 24% d'entre eux plus de 80 heures par semaine. Par ailleurs, 60% des personnes interrogées ont indiqué que la durée de travail avait augmenté au cours des cinq à dix dernières années. Même si ces chiffres ne sont pas tirés d'une étude portant sur l'ensemble des travailleurs du secteur maritime, il ne fait aucun doute qu'il convient de prendre des mesures en vue d'une meilleure sensibilisation quant à l'incidence de la durée du travail sur l'état de fatigue du personnel navigant et la sécurité en mer.

La durée de travail spécifiée dans les contrats des gens de mer est variable. Par exemple³⁹, le contrat d'emploi type philippin indique que la durée du travail est de huit heures par 24 heures, de minuit à minuit, du lundi au dimanche ; l'accord collectif visant les gens de mer employés sur des navires de marchandises et des pétroliers sous pavillon chypriote indique que la durée de travail mensuelle est de 173 heures. Lorsque les navires sont sous pavillon d'un état où la réglementation est moins stricte, il y a plus de risque que les armateurs imposent une durée de travail plus longue, comme l'atteste le nombre d'heures considérable de travail dont font état certains marins dans l'enquête de l'ITF⁴⁰.

Dans certaines zones de navigation comme en Manche et en mer du Nord, des tournées courtes entre les différents ports (appelées tournée du nord) augmentent considérablement la durée de travail des marins qui dépasse alors de loin la durée réglementaire de travail. Il devient même banal que le commandant prenne le quart, ce

³⁸ Voir partie III, chapitre II, p 104.

³⁹ Extrait du site : www.ilo.org/public/french/dialogue/sector/techmeet/jmc01/jmcr3.htm

⁴⁰ ITF « Fédération Internationale des ouvriers du transport » fondée en 1886 à Londres par les responsables des syndicats de marins et de dockers qui ont compris qu'il était indispensable de s'organiser à l'échelle internationale contre les briseurs de grève. Elle représente les ouvriers du transport au niveau mondial et défend leurs intérêts au moyen de campagnes et d'actions de solidarité mondiales. Elle combat le totalitarisme, l'agression et la discrimination sous toutes leurs formes.

qui a pour effet de réduire sa disponibilité, d'augmenter sa fatigue et de relâcher sa vigilance⁴¹. Ce qui paraît grave, c'est que certains armements ont tendance à systématiser cette prise de quart par le commandant. Tout cela est pourtant très officiellement présenté par l'armateur à l'administration pour approbation. Mais qui oserait empêcher un navire d'appareiller parce que son équipage est fatigué et qu'aucun officier pont n'a eu 4 heures de sommeil dans les dernières 24 heures ?⁴²

La fatigue liée au surmenage étant une des causes de sinistres graves tant humains qu'écologiques, de nombreux enquêteurs examinent désormais les horaires et conditions de travail lorsqu'ils évaluent les causes d'un accident. Et les résultats sont surprenants !

Les durées excessives de travail ont beaucoup d'incidence sur la santé, la sécurité des marins ainsi que celle de l'environnement maritime.

I - les conséquences de la durée excessive du travail

les durées excessives de travail, très souvent supérieures à 12 heures par jour, ainsi que l'irrégularité de ces durées sont bien à l'origine de la fatigue, pouvant entraîner des troubles de sommeil et de la vigilance, sources de catastrophes maritimes.

La vigilance peut être considérée comme un niveau énergétique global mis à la disposition de l'attention, cette dernière répartit la ressource vigile disponible en fonction des besoins sur les différents systèmes concernés. Plus les besoins en attention sont importants, plus la baisse du potentiel vigilance est rapide. Le potentiel de vigilance est restauré par le repos (récupération), et en particulier par le sommeil.

a- le sommeil

« En réalité, la fonction principale du sommeil est de nous permettre de refaire le plein de la vigilance » indique le Professeur Michel Billiard⁴³.

Le sommeil est un processus actif. Lorsqu'une personne dort, elle est dans un état de conscience altérée. Tous les sommeils n'ont pas la même qualité et ne donnent pas la même récupération. Pour satisfaire au besoin du corps humain, le sommeil doit avoir trois caractéristiques pour être le plus efficace :

⁴¹ Propos recueillis auprès de Mr Vincent Chevreau, officier de la marine Marchande (liste de discussion marine marchande) (novembre 2000)

⁴² www.afcan.org/dossiers_securite/fatigue.html

⁴³ Responsable des troubles du sommeil à l'hôpital Guy-de-Chauliac de Montponllier. Extrait du mémoire « navigation, sommeil et vigilance », fait par M. Marc Dormoy- Ecole Nationale de la Marine Marchande de Marseille. 1998

- **La durée** : le besoin de sommeil de chacun est unique. Cependant, on conseille à une personne de dormir entre 7 et 8 heures par 24 heures en moyenne. L'organisme a besoin d'une quantité de sommeil qui lui procure la sensation d'être reposé et vigilant. La vigilance et la performance sont en relation directe avec le temps de sommeil. Une quantité de sommeil insuffisante pendant plusieurs jours va altérer la vigilance. Il n'y a que le sommeil qui puisse maintenir ou reconstituer le niveau de performance.
- **La continuité** : le sommeil doit être continu, six périodes d'une heure n'ont pas le même effet qu'une période de six heures de sommeil ininterrompu.
- **La quantité** : l'organisme a besoin d'un sommeil profond. Etre simplement fatigué n'est pas suffisant pour assurer un bon sommeil. Un individu doit s'endormir en synchronisme avec l'horloge biologique pour s'assurer une bonne qualité de sommeil. Si la période de sommeil n'est pas synchronisée avec l'horloge biologique, il sera difficile de dormir correctement.

b- l'horloge biologique

Chaque individu a une horloge biologique. Cette horloge règle les rythmes circadiens du corps humain. Pour beaucoup de marins les contraintes de travail sont en conflit avec l'horloge biologique. Un rythme irrégulier provoqué par la rotation des quarts, la traversée des fuseaux horaires provoque la désynchronisation des rythmes circadiens. De plus l'horloge biologique ne peut s'ajuster que d'une à deux heures par jour. Elle peut parfois mettre plusieurs jours à se synchroniser à cause de l'organisation du travail à bord. Dans le même temps, elle aura l'opportunité de dormir.

La fatigue, due aux heures de travail excessives et aux conditions de vie contraignantes aux quelles sont exposés les gens de mer, est considérée comme la cause majeure des accidents maritimes. Cependant, une deuxième cause de défaillance est constatée : le non-respect des règles de navigation.

SECTION II-LE NON RESPECT DES REGLES DE NAVIGATION

Les règles générales de circulation en mer figurent dans la convention de Londres signée le 20 octobre 1972, en vigueur depuis le 15 Juillet 1977, dite COLREG, aux parties A et B, vis-à-vis du texte élaboré en 1966, le règlement de 1972, pour prévenir les abordages en mer, présente une triple originalité.

Ses dispositions sont particulièrement bien adaptées aux conditions modernes de la navigation sont pris en considération tous les engins « susceptibles d'être utilisés comme moyens de transport sur l'eau » (règle 3,a), les navires qui ne sont pas maître de leur manœuvre (règle 3,f), ceux à capacité de manœuvre restreinte (règle 3,g), ceux handicapés par leur tirant d'eau (règle 3,h)...etc.

Les règles, d'une extrême souplesse, laissent une grande part d'initiative et de responsabilité aux utilisateurs : à quatorze reprises, le règlement se réfère aux « circonstances particulières » et « aux conditions de navigation existantes » ; très souvent il utilise l'expression « dans la mesure du possible ».

Enfin, les définitions qu'il contient sont claires, précises et sans ambiguïté.

La COLREG se compose principalement d'une part de la partie A où on trouve les règles concernant le champ d'application, la responsabilité et les définitions générales.

D'autre part la partie B qui renferme les règles de barre et de route, cette partie est divisée en trois sections.

Les règles de la section I concernent la veille, la vitesse de sécurité, le risque d'abordage, la manœuvre pour éviter un abordage et la conduite dans les chenaux étroits ainsi que les dispositifs de séparation de trafic.

Celles de la section II sont relatives aux navires à voile, le dépassement, les navires faisant des routes opposées, navires dont les routes se croisent, la manœuvre du navire non privilégié, la manœuvre du navire rattrapé et la responsabilité entre navires.

Tandis que la section III détermine les règles applicables aux navires en cas de visibilité réduite, remorquage, navires de pêche, navire pas maître de sa manœuvre ou navire à capacité de manœuvre restreinte, les bateaux pilote, navires au mouillage ou échoués et les hydravions.

Enfin, la COLREG contient les règles relatives à la signalisation sonore et lumineuse. Les règles sur les feux sont édictées par les règles 20 et suivants. A titre d'exemple, car

les décisions rendues sont ici aussi nombreuses, on peut citer un arrêt de la cour de Rennes du 4 juin 1969⁴⁴ pour violations de ces règles.

Les règles 13, 14, 15, 16 et 17 de la section II, concernent respectivement, navire qui en rattrape un autre, navires qui font des routes directement opposées, navires dont les routes se croisent, manœuvre du navire non privilégié et la manœuvre du navire privilégié ; sont à l'origine de la plupart des accidents en mer lorsqu'elles sont mal interprétées.

Dans la présente étude, on examinera particulièrement les règles 13, 14 et 15 car elles représentent les principales règles qui régissent les différents types de situation rapprochée.

LA REGLE 13 – navire qui en rattrape un autre- précise que « tout navire qui en rattrape un autre doit s'écarter de la route de ce dernier » (13, a). Elle soulève la question du navire rattrapant et le définit comme suit : « doit se considérer comme en rattrapant un autre un navire qui s'approche d'un autre en venant d'une direction de plus de 22,5 degrés sur l'arrière du travers de ce dernier, c'est-à-dire qui se trouve dans une position telle, par rapport au navire rattrapé, que, de nuit, il pourrait voir seulement le feu arrière de ce navire, sans voir aucun de ses feux de côté (r13 –b).

Dans le cadre de cette règle sur le dépassement, il résulte des arrêts de la Cour de Rouen du 14 février 1958⁴⁵ et du tribunal de commerce de Quimper du 18 février 1969⁴⁶ que le navire qui se rabat trop vite commet une faute et de l'arrêt de 1958 que le navire qui est dépassé doit parfois ralentir son allure.

Dans l'abordage récent entre le navire Kariba et le navire Tricolor dans le chenal Anglais, le navire Tricolor rattrapait le navire Kariba avec un navire se rapprochant de ce dernier le Clary – navires dont les routes se croisent suivant la règle 15. Dans de telles circonstances, l'effet combiné de la règle appropriée tel que les règles 8⁴⁷, 15 et 19⁴⁸

⁴⁴ DMF 70, p 266.

⁴⁵ DMF 1959 p 227.

⁴⁶ DMF 1970 p 294.

⁴⁷ la règle 8 prévoit parmi d'autres « instructions » que les changements de cap ou de vitesse, ou des deux à la fois doivent être assez importants pour être immédiatement perçus par tout navire l'observe visuellement ou au radar ; une succession de changements peu importants de cap ou de vitesse ou des deux à la fois est à éviter.

⁴⁸ La règle 19 régit la conduite des navires par visibilité réduite et prévoit parmi d'autres « instructions » que les navires doivent naviguer à une vitesse de sécurité adaptée aux circonstances existantes et aux conditions de visibilité réduite. Les navires à propulsion mécanique doivent tenir leurs machines prêtes à manœuvrer immédiatement.

Les officiers se retrouvent face à une situation complexe lorsqu'il s'agit de l'application de la règle 13 dans une zone de mouillage où les navires y rentrent ou qui y sortent sont nombreux. Il est essentiel dans de telles circonstances qu'une veille soit maintenue, que tous les signaux sonores et lumineux soient bien observés.

LA REGLE 14, quant elle, est relative aux navires qui font des routes directement opposées. Cette règle prévoit que « lorsque deux navires à propulsion mécanique font des routes directement opposées ou à peu près opposées de sorte qu'il existe un risque d'abordage, chacun doit venir sur tribord pour passer bâbord l'un de l'autre. On doit qu'une telle situation existe lorsqu'un navire en voit un autre devant lui ou pratiquement devant lui, de sorte que, de nuit, il verrait les feux de mât de l'autre navire l'un par l'autre ou presque et / ou les deux feux de côté et que, de jour, il verrait l'autre navire sous un angle correspondant ». En application de cette règle on peut citer un arrêt du tribunal de commerce de la seine du 1^{er} mars 1965⁴⁹, en matière de navigation fluviale un arrêt du 25 février 1965⁵⁰.

« Il n'est pas longtemps, j'ai traité le cas d'un abordage entre deux navires dans une zone à trafic normal en présence de quelques navires avec de bonnes conditions météorologiques. Malheureusement, malgré les conditions favorables, l'abordage s'est produit. Et jusqu'à ce jour, je ne sais vraiment pas la cause de cet abordage. A mon avis, les deux navires sont responsables, à part égale, et ce n'est donc pas nécessaire de chercher les causes du sinistre. » précise M. Jonathan Kenyon⁵¹.

L'application de cette règle peut paraître simple mais en réalité le simple manque d'intérêt ou d'attention peut entraîner un danger inattendu.

Probablement la troisième situation qui entraîne les abordages est celle des navires dont les routes se croisent⁵².

LA REGLE 15 elle, énonce que lorsque les routes de deux navires se croisent de manière à faire craindre une collision. C'est à celui qui voit l'autre par tribord de s'écarter de la route de l'autre. Les applications en sont fréquentes : on peut citer notamment l'arrêt du

⁴⁹ DMF 66, p 356.

⁵⁰ DMF 66, p 493.

⁵¹ Maritime risk international, March 2004, p 17.

⁵² ibid .

30 mars 1966⁵³, l'arrêt du 19 avril 1969⁵⁴ ou l'arrêt du 19 février 1966⁵⁵ de la cour d'appel de paris.

En théorie, les dispositions des règles de la COLREG sont claires. Mais en pratique, leur application devient extrêmement délicate d'une part dans les zones à trafic dense et/ou par visibilité réduite ainsi que pendant les mauvaises conditions météorologiques. D'autre part, dans le fait que certains marins n'ont simplement pas compris les règles de la COLREG.

Dans son rapport de 2003, basé sur une étude réalisée sur 452 marins et leur formateur issu de 31 pays⁵⁶, le « Nautical Institute » a constaté les défauts suivants : Entre autre, de mauvaises manœuvres le témoignent ; l'utilisation de la VHF comme une aide pour éviter l'abordage ; de différentes interprétations des règles de la COLREG ; l'incidence de l'usage abusif d'une mauvaise signalisation ; la conduite par visibilité réduite ; les divertissements qui peuvent nuire au maintien d'une veille appropriée ainsi que l'application inadéquate des règles de la COLREG.

Les personnes interrogées ont reçu trois scénarios parmi lesquels ils doivent choisir celui relatif à la manœuvre adéquate à effectuer et comment ils prévoient la manœuvre de l'autre navire suivant les dispositions des règles de la COLREG. Un nombre inquiétant des personnes interrogées ont donné de mauvaises réponses. Par exemple, un défaut commun est de croire que le navire doit toujours rester à l'intérieur du dispositif de séparation de trafic à l'exception de celui qui le coupe autant que possible perpendiculairement à sa direction, alors que la règle 10 de la COLREG indique clairement que ce n'est pas le cas.

L'étude des cas d'abordage, entre des navires faisant route, faite par le « Steamship Mutual » a montré que les cinq causes courantes sont : une veille inadéquate, une vitesse excessive, mauvaise estimation de la situation, des manœuvres exécutées tardivement et un dépassement ou un passage à une distance très rapprochée ⁵⁷.

⁵³ DMF 66, p 589.

⁵⁴ DMF 69, p 529.

⁵⁵ DMF 66, p 683.

⁵⁶ Maritime Risk International, march 2004, "do they really know the rules", p 14.

⁵⁷ Maritime Risk International, march 2004, "minimising costs of collision", p 10.

Si l'erreur humaine trouve son origine dans la fatigue et/ou le non-respect des règles de navigation, les contraintes économiques auxquelles sont sujet les gens de mer sont aussi bien des causes considérables qui peuvent générer ou accentuer cette erreur humaine.

CHAPITRE II

LES CONTRAINTES ECONOMIQUES

Le souci de la compétitivité se soldent souvent par l'absence de normes sociales ou leur non application.

Il est certain que le « pavillon » a une influence sur les conditions de travail des gens de mer, comme le reconnaît la convention de Nations Unies sur le droit de la mer, convention qui fait obligation aux Etats de prendre des mesures relatives aux conditions de travail et à la formation des équipages, en tenant compte des instruments internationaux applicables. L'OIT a examiné l'évolution de l'immatriculation des navires à diverses reprises au cours des 50 dernières années, et particulièrement au cours de la période précédant l'adoption de la convention n°147 sur la marine marchande⁵⁸ (norme minima), 1976⁵⁹.

La pratique autorisant les armateurs étrangers à immatriculer des navires sous leur propre pavillon s'est développée.

L'apparition de nouveaux types de registres, qui ont réduit l'affluence de la réglementation traditionnelle des nations maritimes, ainsi qu'une conception plus internationale de la réglementation du secteur ont eu un fort impact sur un marché travail désormais mondialisé.

Les pressions commerciales qui s'exercent sur les armateurs se soldent par une baisse des taux de fret, ce qui avive la concurrence dans tous les domaines. Comme les réglementations visant à assurer la sécurité des activités maritimes sont de plus en plus strictes au niveau international, les seuls domaines dans lesquels peut encore s'exercer une concurrence destructive sont ceux dans lesquels les autorités nationales hésitent à

⁵⁸ Voir partie III, chapitre II, p 107

⁵⁹ Extrait du site : www.ilo.org/public/french/dialogue/sector/techmeet/jmc01/jmcr3.htm

légiférer et à appliquer des normes élevées, à savoir les conditions de travail à bord des navires.

L'automatisation avancée des navires et les effectifs réduits sont parmi les conséquences des contraintes économiques.

L'apparition des pavillons de complaisance a accentué la concurrence, mais quel est son effet sur la sécurité maritime ?

On étudiera, dans un premier temps, le développement des pavillons de complaisance ensuite les conséquences du développement technologique en matière de navigation.

SECTION I- LES PAVILLONS DE COMPLAISANCE

Après l'année du bicentenaire de Victor Hugo, comment ne pas penser au travailleurs de la mer : ceux des activités littorales, des bateaux de pêche, des navires marchands enfin, avec leurs marins du monde et surtout du tiers-monde, travaillant dans les conditions extrêmes de la complaisance maritime.

Pour pouvoir étudier l'incidence des pavillons de complaisance sur les conditions de vie des gens de mer (§2), on commencera tout d'abord par l'étude de leur évolution historique (§1)

§1 - Evolution historique

En faisant un peu d'histoire, nous allons apprendre comment et pourquoi sont surgies les flottes appelées tout d'abord de « nécessité », plus tard de « complaisance » et aujourd'hui « de libre immatriculation ».

Au cours de l'histoire, des pays ont permis aux navires qui n'appartenaient pas à leurs ressortissants d'avoir des pavillons de ces mêmes pays. Ainsi Catherine II en Russie, avait octroyé aux communautés grecques demeurant en Crimée, la prérogative d'effectuer le commerce à l'intérieur et à l'extérieur de l'Etat, ainsi que de construire des navires marchands et de les exploiter sous pavillon russe.

De son côté la France aussi, avait donné pendant une certaine période aux indigènes de la région de Mascate, (Sultana de Mascate) la possibilité de naviguer sous pavillon français.

Mais à partir de quel moment le phénomène des pavillons, plus tard appelés de « Nécessité » a-t-il surgi ?

C'est en 1922 que M.W Averill Harriman a immatriculé deux de ses paquebots sous le pavillon panaméen. De cette façon il pouvait faire servir des boissons alcoolisées aux estivants des Etats-Unis, soumis à cette époque à la « loi sèche ».

En 1939, la « Standard Oil of New Jersey » immatricula au panama 25 pétroliers, pour ravitailler l'Angleterre en hydrocarbures sans violer la neutralité des Etats-Unis, qui n'étaient pas encore en guerre et interdisaient pourtant à ses citoyens de s'introduire dans les zones de combats.

L'influence des Etats-Unis sur les navires panaméens et libériens a été si évidente et que le Sénat américain a soulevé le problème dans ses débats. Bien entendu, les opinions qui se sont dégagées ont été assez contradictoires, notamment au moment de préciser la participation des dits navires dans la guerre mondiale.

Le pavillon libérien, a été créé par un banquier américain de Monrovia en 1949, pour le plus grand bénéfice de Stettinius Associates. Quant au pavillon de Honduras, il a été créé pour satisfaire les besoins d'une compagnie américaine : l'United Fruit, laquelle faisait charger les bananes de ses plantations dans le pays, par sa flotte particulière. La flotte chypriote, n'est apparue qu'à travers de lois votées en 1963. Tandis que celle du Bahamas, n'a été créée qu'à partir 1976.

C'est à partir de 1950 que la flotte immatriculée sous des pavillons dits de complaisance a commencé à prendre une véritable forme et en 1960 le phénomène en question a évolué de façon inquiétante pour les pays à tradition maritime. Dans la deuxième partie des années 60 la flotte ainsi immatriculée avait augmenté deux fois plus vite que la marine marchande mondiale dans son ensemble. Actuellement, elle représente plus de 50% de la flotte mondiale.

Pour des raisons économiques les pavillons de libre immatriculation ont été encouragés pendant une longue période, cependant l'opinion qu'aujourd'hui on s'est forgé sur eux, est tout à fait différente. Ils jouissent d'une mauvaise réputation et ils sont assez souvent appelés « pollueurs des mers ».

La place qu'aujourd'hui détiennent les navires sous pavillon dit de « complaisance » dans la structure des transports maritimes mondiaux, ainsi que son accroissement

accélééré, peut se traduire par les nombreux avantages dont bénéficient les armateurs, du fait de l'abaissement des coûts de personnel et d'impôts moins lourds, tout en conservant sur ces navires le même contrôle que celui qu'ils exercent sur les navires battant pavillon national.

Malheureusement, certains armateurs, utilisant des navires battant pavillon de complaisance, diminuent le coût de l'exploitation du navire surtout en abaissant le coût de personnel.

§2 - l'incidence des pavillons de complaisance sur les conditions de vie des gens de mer

Le développement des pavillons de complaisance a conduit à la création d'un marché international du travail maritime sur lequel prévaut une logique de moins-disant social. Les pavillons de complaisance permettent un rattachement fictif de navires à des ordres juridiques peu contraignants, notamment sur le plan social. Les dépenses consacrées à l'équipage (salaires, protection sociale, frais liés à la formation et au recrutement) sont privilégiées lorsqu'il s'agit de réduire le coût d'exploitation d'un navire. D'autres frais tels que ceux de l'énergie et des droits de ports sont les mêmes pour toutes les compagnies. Une diminution drastique des coûts salariaux alliée à la limitation des dépenses d'entretien du navire, peut donc procurer un avantage concurrentiel déterminant.

Le passage au pavillon de complaisance permet de recruter des équipages peu coûteux dans n'importe quel endroit du monde en donnant la priorité aux ressortissants de pays à bas niveau de vie où les régimes de protection sociale sont, de surcroît, quasi inexistantes. La main d'œuvre est parfois originaire de pays économiquement à la dérive, peu regardants sur la protection de leurs ressortissants. Les pavillons de complaisance permettent de mépriser les droits fondamentaux du personnel navigant. La dégradation des conditions de vie des gens de mer se traduit le plus souvent par des salaires très médiocres, quand ils sont payés, les conditions de travail exécrables, de longues heures pratiquement sans repos, un manque de formation, l'absence de soins médicaux essentiels et le risque de se voir abandonnés sans salaire si le navire finalement rend l'âme ou s'il est détenu dans un port étranger, car jugé trop dangereux pour prendre la mer.

Comment la sécurité des mers serait-elle assurée si celle des marins ne l'est pas ?

En 2001, 63% des pertes en tonnage absolu étaient attribués à seulement 13 pavillons de complaisance⁶⁰. Les cinq registres en tête, pour les pertes de navires à déplorer, étaient tous des pavillons de complaisance : Panama, Chypre, Saint-Vincent, Cambodge et Malte⁶¹.

Les pays d'origine des gens de mer, qui sont employés sur des navires battant pavillons de complaisance, se voient impuissants à les protéger car les règles appliquées à bord sont celles du pays d'immatriculation. En conséquence, presque tous les marins employés sur ces navires ne sont pas syndiqués. Ceux qui le sont ne peuvent pas attendre grand-chose de leur syndicat qui n'a pas la possibilité d'influencer ce qui se passe à bord.

Les gens de mer jouent un rôle vital pour nous tous. Ils sillonnent les mers pour transporter tout ce dont nous avons besoin, qu'il s'agisse de bananes, pétrole, gaz et matériaux de construction ou des étoffes, des céréales et de viande congelée. Mais c'est aussi une main d'œuvre invisible. Ce qui se passe en mer échappe la plupart du temps aux régulateurs et par conséquent les armateurs peuvent violer les droits des gens de mer en toute impunité.

Au plan juridique, la communauté internationale s'est demandée s'il ne convenait pas de limiter la liberté des Etats à accorder leur pavillon.

Cette préoccupation a abouti à la rédaction du texte de la Convention de Genève sur la haute mer, en 1958, qui vise à impliquer les Etats offrant leurs pavillons dans le contrôle de l'essor de ses navires.

Le texte final de la Convention de 1958 énonce que : « *il doit exister un lien substantiel entre l'Etat et le navire* », ajoutant que « *l'Etat doit notamment exercer effectivement sa juridiction et son contrôle, dans les domaines technique, administratif et social, sur les navires battant son pavillon* ». Ainsi, alors même qu'un Etat ne saurait se désintéresser du navire auquel il a attribué son pavillon sans méconnaître ses obligations internationales. Il demeure qu'il reste absolument libre des conditions de cette attribution, et que le pavillon attribué sans que des conditions rigoureuses soient exigées est opposable aux Etats tiers.

L'article 94 de la Convention sur le droit de la mer définit de manière plus précise que la Convention de 1958 les obligations de l'Etat du pavillon : obligation de tenir un registre

⁶⁰ Extrait du site : www.itf.org.uk/general/section_brochures/french/foc.htm

⁶¹ *ibid*

maritime, d'exercer sa juridiction sur tout navire battant son pavillon et son équipage, de prendre les mesures nécessaires pour assurer la sécurité en mer, notamment en ce qui concerne la construction et l'équipement du navire, la composition et les conditions de *travail* de l'équipage, l'emploi des signaux, etc...

Plus récemment cependant, une tentative plus poussée de réglementation des conditions d'attribution du pavillon a pris corps, à l'initiative des pays en voie de développement. A leur demande, la CNUCED a donc réuni en juillet et août 1984 une conférence internationale.

L'idée initiale était d'adopter un texte rigoureux, imposant aux Etats pour attribuer leur pavillon non seulement l'obligation d'exercer un contrôle général sur leurs navires, mais aussi l'obligation d'exiger qu'un pourcentage important de l'équipage ait la même nationalité que le pavillon, et qu'une partie importante du capital de la société d'armement soit dans les mains de nationaux. Ce projet a suscité les plus grandes réserves des pays maritimes traditionnels, et même de certains pays en voie de développement. Un texte définitif a été adopté le 20 janvier 1986, intitulé *Convention des Nations Unies sur les conditions d'immatriculation des navires* (ou CNUCIN). La nouvelle convention, non encore entrée en application à ce jour, n'exige pas que l'Etat qui immatricule un navire impose au propriétaire de ce navire de résider sur son territoire, mais seulement que le dit propriétaire soit représenté sur son territoire par une personne physique ou morale. Pareillement, elle ne fixe aucun minimum quant au pourcentage de capital qui devra être la propriété de nationaux de l'Etat d'immatriculation. Enfin, s'agissant de la nationalité de l'équipage, elle n'exige pas non plus un quota minimum, stipulant seulement que l'Etat d'immatriculation respecte le principe qu'une « part satisfaisante » de l'effectif des navire arborant son pavillon soit composée de nationaux. Pareillement, il est invité à tenir compte des accords internationaux multilatéraux ou bilatéraux signés par lui (article 9, paragraphe 2, b).

Devant la liberté ainsi laissée aux Etats, auquel il est ainsi même conseillé de ne pas oublier les impératifs économiques, ceux-là mêmes qui ont fondé la création des flottes de « libre immatriculation », on peut penser que le nouveau texte ne changera guère la situation existante.

Cette liberté ainsi permise, laisse les conditions de vie des marins à la « Merci » des propriétaires de tels navires.

Depuis près de 55 ans, l'ITF⁶² fait compagnie contre les pavillons de complaisance et a mis en place un réseau d'inspecteurs qui montent à bord des navires suspects. Leurs rapports font état de nombreux abus : mauvaises conditions à bord, nourriture et eau potable en quantité insuffisante et longues périodes de travail sans repos adéquat entraînant ainsi stress et fatigue. Ce qui nous renvoie à l'étude faite, dans la section I de la présente partie, de chacun des ces abus.

La dégradation des conditions de vie des marins explique le fait que les pavillons de complaisance sont responsables de la majorité des accidents maritime⁶³.

A côté des conditions de vie imposées par la politique des pavillons de complaisance, les marins subissent les conséquences de l'évolution technique des navires modernes qui se traduisent par l'automatisation et la réduction des effectifs.

SECTION II – LES CONSEQUENCES DU DEVELOPPEMENT TECHNOLOGIQUE EN MATIERE DE NAVIGATION

Les armateurs ont actuellement deux manières de réduire la masse salariale. Les changements techniques peuvent être mis à profit pour augmenter la productivité individuelle du travail. L'automatisation (§2), tant au niveau du fonctionnement du navire (suppression de quart dans la machine) que des opérations portuaires, a permis de réduire les effectifs (§1) sur les navires modernes.

Là où la norme se situait autre fois entre 40 et 50 navigants, elle est aujourd'hui de 20 à 30. Il semble toutefois que cette tendance à la réduction des équipages ne se limite pas aux navires automatisés mais concerne également des navires anciens ; elle est alors intégralement répercutée sur l'intensité et la durée de travail.

§1 - LES EFFECTIFS REDUITS

Au cours des vingt dernières années, on a assisté à une diminution du nombre des effectifs. En effet, au début des années soixante-dix un navire de commerce typique

⁶² op cit, n° 40, p 33

⁶³ www.cedim.uqam.ca/fichemariner.htm

jaugeant 10000 tonnes brutes aurait accueilli un équipage d'une quarantaine de personnes.

A l'heure actuelle, un vraquier beaucoup plus important (jaugeant 30000 tonnes brutes par exemple) aura plus vraisemblablement à bord un équipage de 18 à 25 personnes. Cette tendance est la même pour tous les navires marchands, quel que soit leur type.

La faiblesse des effectifs accroît la charge du travail, les marins faisant des journées de travail plus longues et accomplissant un nombre de tâches plus variées.

Les responsabilités de chaque homme de quart ont ainsi augmenté aux dépens de la sécurité maritime. La diminution de la taille des équipages rend également difficile pour les marins d'obtenir des permissions à terre lorsqu'ils font escale dans les ports.

Une grande partie des accidents actuels est due à la fatigue de l'équipage et de son commandant. Certes, certains navires long-courriers ont encore un équipage suffisant pour faire face aux situations d'urgence comme aux situations normales de quart, mais la plupart des caboteurs souffrent d'un manque cruel d'équipage qui peut générer des accidents lorsqu'un navire, à la sortie d'un port par exemple, doit appareiller dans un trafic important. Sur ces caboteurs les équipages ont été encore plus réduits⁶⁴, il y a souvent deux officiers pont : le commandant et son second. Ils tournent donc 6/6 heures à la mer, mais au port, le commandant est pris par les formalités inhérentes des diverses administrations. Et son second par la surveillance du chargement/ déchargement. Puis il y a la manœuvre pour les deux en ressortant. Aucun n'est suffisamment reposé pour prendre le quart à la mer en sortant du port, ceci explique nombre d'accidents principalement en mer du Nord.

La réduction des effectifs a augmenté la durée de travail des marins. Ajouté aux autres contraintes pré étudiées tels que le bruit, les vibrations⁶⁵. Cette réduction accentue le stress et renforce le sentiment d'isolement entraînant ainsi une fatigue générale du marin.

Parmi les causes qui ont contribué à la réduction des effectifs actuellement on retrouve deux causes principales :

- La première est le fruit de la modernisation de la chaîne de transport qui entraîne une modification de la division du travail entre le bord et la terre au profit

⁶⁴ Extrait du site : www.afcan.org/dossiers_securite/fatigue.html

⁶⁵ Voir partie I, chapitre I, les nuisances physiques, p 20 à 32

des services de la terre par une prise en charge plus fréquente du navire⁶⁶. Ainsi, la manutention au niveau du chargement ou déchargement, l'arrimage des marchandises sont assurés par des travailleurs des quais ; l'entretien et la réparation du matériel tant du port que de la machine sont confiés à des ouvriers qui montent à bord pendant l'escale.

- La seconde est le fruit de la réorganisation du travail à bord rendue possible en particulier par l'automatisation poussée des navires.

Seule la seconde cause rentre dans le cadre de cette étude.

§2- L'AUTOMATISATION DES NAVIRES

Par rapport à l'industrie de terre, le progrès technique a été lent à bord des navires jusqu'à une époque récente. Ce n'est en fait que depuis 1963 que l'automatisation est à l'ordre du jour dans la marine marchande.

L'automatisation peut se définir comme un système dans lequel on tend à « concentrer le déclenchement des opérations de mise en marche, d'arrêt ou de contrôle à bord des navires, dans un minimum de postes de commande en réduisant le nombre des intermédiaires et relais entre la décision et son exécution »⁶⁷

Mais quel que soit le degré de l'automatisation des différents systèmes à bord, l'homme est directement impliqué à un moment ou à un autre. N'a-t-on pas constaté que, selon les pays et les enquêtes diverses, entre 60% et 80% des accidents maritimes sont dus à des erreurs humaines ?

Pour limiter autant que possible le nombre d'accidents, des systèmes automatiques ont été créés, en principe performants, destinés à soulager la charge de travail du marin (officier de quart, ingénieur mécanicien...etc.). Mais de telles mesures n'atteignent leur but que si l'on veille soigneusement à la formation et à l'interface homme-système. Dans le cas contraire on obtient plutôt l'effet inverse : accroissement des risques d'accident⁶⁸.

La technologie moderne a incontestablement révolutionné la façon dans les navires sont mis en œuvre, et notamment la manière dont l'officier de quart assure la fonction

⁶⁶ F. Sonthonax – F.Lille : « les marins de commerce » Rapport au Ministère des transports, septembre 1981

⁶⁷ dictionnaire Gruss de marine, E.M.O.M 1978, p 27.

⁶⁸ Revue Navigation, vol. 52 n° 205 – janvier 2004 – p 8, « l'élément humain et la sécurité » écrit par M. Jean-Nicolas PASQUAY

navigation. Mais c'est un lieu commun de dire que l'interface homme-système n'a pas été suffisamment étudiée lors de la conception d'un système, ou de l'affichage des informations qu'il fournit ou encore de l'articulation, lorsqu'il s'agit d'un système intégré. On déplore aussi que l'apprentissage du bon usage des systèmes nouveaux sont souvent insuffisant. Ainsi, l'automatisation, à pas forcés, avec les offres alléchantes des industriels qui incitent les compagnies de navigation à s'équiper, est à l'origine d'un bon nombre d'accidents et de frustrations. Que tous les partenaires concernés prennent conscience de cette situation, et l'on peut espérer, à terme, profiter pleinement et lucidement des progrès technologiques, donc améliorer la sécurité maritime⁶⁹.

Bien entendu, l'élément humain a depuis toujours joué un rôle de premier plan dans cette sécurité. Sans remonter à l'aube de la navigation, on se contente d'évoquer les pratiques des navigateurs pendant la première moitié du XX^e siècle.

Les instruments utilisés à cette époque (compas, loch, sextant) étaient d'un maniement simple. Chaque instrument servait à mesurer un seul paramètre. Le report ou la construction du point sur la carte et les calculs nautiques (y compris de marée) étaient des tâches que l'officier de quart maîtrisait. Il connaissait la précision du paramètre mesuré et se faisait une idée réaliste de la précision de son point. L'introduction du radar et des moyens radioélectriques de navigation n'a pas fondamentalement révolutionné la navigation tant que les instruments étaient employés de façon autonome, donnant des informations isolées, dont le navigateur assurait une « synthèse manuelle ». Ainsi, graphiquement lui-même les différents lieux de position, il décelait d'un coup d'œil les mesures éventuellement aberrantes.

Les systèmes intégrés sont d'une tout autre nature : par des logiciels aussi sophistiqué qu'obscurs pour le navigateur, ces systèmes « sortent » un point et un vecteur vitesse fond, éléments qui ne sont pas toujours accompagnés d'indications de fiabilité et de précision.

Ces systèmes intégrés créent une facilité trompeuse et placent les moyens de positionnement dits anciens et indépendants (compas, loch, sextant, radar) au second plan. A tel point que ces moyens classiques ne sont plus que trop rarement utilisés dans ce but, sur les certains navires. Or l'emploi de ces moyens est indispensable, car ils permettent de contrôler les performances du système intégré de navigation. Les

⁶⁹ Revue Navigation, vol. 52 n° 205 – janvier 2004 – p 9, « l'élément humain et la sécurité » écrit par M. Jean-Nicolas PASQUAY

accidents liés à l'absence ou l'insuffisance de ces contrôles ne sont pas rares ; l'accident du paquebot Royal Majesty⁷⁰ est un exemple parmi d'autre.

Les gens de mer, comme on a pu l'apprécier à travers la présente partie, sont sujets à plusieurs « agressions » qui entraînent cette erreur humaine.

Dans la partie suivante, on étudiera les conséquences de l'erreur humaine.

PARTIE II

LES CONSEQUENCES DE L'ERREUR HUMAINE

L'erreur humaine a des conséquences aussi bien sur la sécurité maritime que sur les marchandises transportées.

S'agissant de la sécurité maritime, l'erreur humaine intervient dans la survenance des événements de mer (chapitre I).

Tandis que pour les marchandises transportées, elle engage tant la responsabilité du transporteur (responsable à l'égard des tiers) que celle du capitaine (responsable de l'expédition maritime) (chapitre II).

CHAPITRE I

LA SURVENANCE DES EVENEMENTS DE MER

Certains accidents maritimes sont présents dans les esprits. L'accident du Titanic en 1912 marque le début de l'horreur. Ce paquebot de 268 mètres (hors tout) était à l'époque le plus grand et le plus luxueux du monde. Construit en 1909, il était

⁷⁰ Voir partie II, section I, p 52

insubmersible. Mais, lors de son voyage inaugural, il heurta un iceberg. La suite des événements n'est pas trop connue : 1490 personnes disparurent.

Aucune période de l'histoire ne semble avoir été épargnée par les accidents maritimes.

Dans le présent chapitre, on exposera les conséquences de l'erreur humaine à travers des accidents maritimes empruntés à l'histoire.

Les accidents maritimes seront répertoriés comme suit :

- Les échouements
- Les abordages
- Les naufrages
- Les incendies

SECTION I – LES ECHOUEMENTS

Le défaut de préparation du voyage, l'information nautique erronée ou pas à jour, la mauvaise gestion des ressources passerelle, la pression commerciale des chargeurs conduisent à ce type de sinistre.

- Absence de compétence à la passerelle pendant les passages encombrés ou resserrés.
- Avarie de barre ou de l'équipement de propulsion.
- Cartes non appropriées.
- Défaut ou erreur humaine dans la conduite de la navigation et/ou du quart au mouillage.
- Défaut de communication entre le pilote et le personnel de quart lors de l'entrée ou de la sortie de port.
- Défaut de compréhension de l'information nautique diffusée.
- Erreur dans l'estimation de la position (officier de quart ou service du pilotage).
- Fatigue de l'homme de quart.
- Hydrographie non à jour (non-respect d'une obligation régalienne) et information nautique non entretenue.

- Manque de tenu de l'ancre au mouillage, par défaut du fond et/ou de l'équipement.
- Mise en danger du navire par des pratiques locales commerciales contraignant le navire à s'alléger au maximum avant la mise à quai, l'exposant ainsi à ne plus être capable d'affronter une situation météorologique s'aggravant soudainement alors qu'il est en attente devant le port.

Parmi ces multiples causes possibles entraînant un échouement, on retrouve l'erreur humaine qui est la principale cause des accidents maritimes. La liste des échouements dus à cette dernière est longue, on se limitera à trois exemples. Dans le premier, on verra les inconvénients de l'automatisation avancée des navires. Les deux autres ont pour origine l'endormissement à la passerelle de l'officier de quart. Toutefois nous verrons que l'origine de cette fatigue extrême est différente dans les deux cas. D'un côté elle est due au sous effectif de personnel à bord et aux conditions d'exploitation du navire, de l'autre aux conditions météorologiques rencontrées ajoutées à une grande charge de travail en fin de traversée.

§1 - L'AUTOMATISATION DU NAVIRE CAUSE D'ACCIDENT

A - ECHOUEMENT DU PAQUEBOT *ROYAL MAJESTY*

a- Le déroulement des faits

Le 10 juin 1995, le paquebot effectuait la traversée les Bermudes-Boston et vint s'échouer sur un haut-fond cartographié à 10 milles à l'est de Nantucket (Massachusetts). Le navire était doté d'un système intégré de passerelle comportant en particulier une alarme sondeur. Mais ni le commandant, ni les officiers de quart n'avaient bénéficié d'une formation particulière pour la mise en œuvre du système intégré, installé depuis trois ans. Le câble partant de l'antenne GPS ayant été coupé peu de temps après le départ des

Bermudes, le récepteur passa sur le mode dégradé : estime ! Le récepteur GPS affichait donc DR (dead-reckoning = estime), ce qui passa inaperçu. L'autopilote NACOS (Navigation and Command System) n'était pas configuré pour comparer les positions fournies à celles données par d'autres récepteurs. L'officier de quart ne reconnut pas les signaux d'alarme émis par le récepteur GPS et qui indiquaient que la position GPS n'était pas fiable. NACOS donnait la position sans l'accompagner de la mention DR. La brièveté des signaux sonores d'alerte, l'éloignement (par rapport de la console principale) du récepteur GPS et le fait que l'alarme externe du GPS n'était pas connectée au système principal ont contribué à créer une situation dans laquelle l'officier de quart n'a pas eu conscience de la défection du GPS. De façon générale, les officiers de quart avaient l'habitude de se fier presque exclusivement aux visualisations (display) GPS et ARPA pour connaître la position du navire.

L'écart entre la position fournie par la console principale et la position vraie avait dépassé 17 milles sans que l'officier de quart en ait eu conscience. Dans le langage convenu des rapports d'accident on caractérise pareille situation par la formule : manque de conscience situationnelle ! A tel point que l'officier de quart ne fut pas en mesure d'identifier correctement les bouées de la zone dans les deux heures qui précédèrent l'échouement. Le lecteur pourrait poser la question : « l'officier de quart n'a-t-il pas entendu l'alarme sondeur, qui a dû se déclencher lorsque le navire, avant de s'échouer, entra dans la zone de petits fonds ? » La réponse et l'explication sont simples : « non, car pour éviter que l'alarme ne se mette trop fréquemment en route au départ des Bermudes on l'avait tout simplement placée à zéro mètre ! » A l'arrivée sur les côtes du Massachusetts, la position de l'alarme était toujours à zéro mètre. C'était la meilleure façon de s'échouer en silence !

b- Conclusion de l'organisme de l'enquête

Le National Transportation Safety Board⁷¹ (NTSB) conclut en 1997 que l'ensemble des causes probables de l'échouement étaient les suivants :

⁷¹The NTSB opened its doors on April 1, 1967. Although independent, it relied on the U.S. Department of Transportation (DOT) for funding and administrative support. In 1975, under the Independent Safety Board Act, all organizational ties to DOT were severed. The NTSB is not part of DOT, or affiliated with any of its modal agencies. Since its inception in 1967, the NTSB has investigated more than 124,000 aviation accidents and over 10,000 surface transportation accidents. In so doing, it has become one of the world's premier accident investigation agencies. On call

- les officiers de quart ont placé une confiance excessive dans les dispositifs automatiques du système intégré de la passerelle ;
- la conception et la réalisation du système intégré de passerelle ainsi que les procédures de mise en œuvre comportaient des défauts.
- la compagnie avait omis de s'assurer que ses officiers étaient convenablement formés à l'usage des dispositifs automatiques du système intégré de passerelle et n'avait pas mesuré les implications de cette automatisation dans la gestion des ressources de passerelle ;

c- Considérations et recommandations générales

D'après le rapport de M. Jean-Nicolas PASQUAY⁷²

Pour éviter de tels accidents il faut d'abord que l'officier de quart ait une solide formation de base. Il faut rappeler ici le vieux principe de redondance des mesures en navigation, car c'est la seule façon d'éviter que le dysfonctionnement d'un appareil (compas, loch, radar, etc.) ou une erreur de mesure n'entraîne un positionnement gravement erroné. C'est pourquoi, même si l'on dispose d'un système de navigation intégré hautement performant, on ne peut pas se dispenser de recourir aux divers moyens classiques de localisation : compas, loch, radar, sondeur et à l'usage de la carte papier (tant qu'on ne dispose pas d'un véritable ECDIS⁷³). On peut et doit ainsi contrôler ponctuellement la position fournie automatiquement. Ceci est vrai même lorsque l'officier de quart a bénéficié d'une formation spécifique pour l'exploitation du système intégré dont il dispose, et l'est encore d'avantage lorsqu'il n'a pas bénéficié d'une telle formation.

On pourrait objecter : « A quoi bon disposer d'un système automatique si l'on doit, en parallèle, naviguer à l'ancienne ? » Cette objection n'est pas recevable, car la navigation à l'ancienne nécessite des mesures nettement plus fréquentes que les contrôles ponctuels dont il est question ici. Ces contrôles, bien que systématiques, se font, selon les

24 hours a day, 365 days a year, NTSB investigators travel throughout the country and to every corner of the world to investigate significant accidents and develop factual records and safety recommendations.

⁷²Revue « navigation » vol. 52 n° 205, janvier 2004 p 7- 15, « l'élément humain et la sécurité de la navigation maritime ».

⁷³ Il est défini dans la résolution A.817(19) de l'OMI comme étant : « un système d'information pour la navigation, pouvant être accepté comme équivalent à la carte marine actualisée ;requis aux termes de la règle V/20 de la convention de SOLAS de 1974.

circonstances, à chaque phase de la traversée (atterrissage, approche d'une zone de petits fonds, etc.). Ils devraient relever des instructions permanentes du commandant.

Les méthodes classiques de positionnement, en raison de lien direct avec les principes de navigation et de leur simplicité, sont propres à développer l'esprit critique (recherche des incohérences éventuelles entre mesures de natures différentes, décision personnelle quant au choix) ainsi que l'esprit nécessaire pour pratiquer lucidement l'art de naviguer.

Alors que le NTSB a souligné l'absence de formation spécifique des officiers pour la mise en œuvre du système intégré, nous venons d'identifier deux « échecs passifs » qui ont pu contribuer à l'accident du Royal Majesty : une probable déficience dans la formation de base des officiers et des insuffisances dans les ordres permanents du commandant pour la conduite du navire.

L'enseignement de base des officiers doit aussi attirer l'attention sur l'imperfection des cartes et autres documents nautiques, que les cartes électroniques, de présentation uniforme, dépourvues de nota de précaution, pourraient faire oublier. Car c'est là aussi une cause réelle d'accidents

Bien entendu, l'agencement de la passerelle doit faciliter l'accès aux différents appareils (récepteurs GPS, sondeur, radar, etc.) autres que la console principale du système intégré à côté de laquelle l'officier se tient pendant une bonne partie de son quart.

La conception du système intégré doit permettre la prise en compte aisée des mesures indépendantes que le navigateur doit faire pour son contrôle. Certes, comme nous l'avons indiqué, le navigateur peut « graphiquer » son point par relèvements (compas) et distances (radar) sur la carte papier. Mais les cartes électroniques, ou ce qui en tient lieu, permettent normalement l'affichage de l'azimut dans lequel se trouve un amer désigné par le navigateur. La comparaison avec l'azimut mesuré au compas à titre de contrôle est alors immédiate. Mais on peut aller plus loin, par l'introduction d'autres paramètres indépendants. Lorsque toutes ces dispositions auront été prises, les officiers de quart seront moins réticents à pratiquer des contrôles de bon fonctionnement du système intégré par les mesures redondantes évoquées ci-dessus.

A propos de cet accident, on peut relever un défaut commun à tout système automatique de navigation non contrôlé par des positionnements indépendants. En pareil cas, un tel système peut entraîner une divergence progressive importante par rapport à la route prévue, nettement plus grande que celle qui peut se produire lorsqu'on utilise les méthodes classiques de positionnement. En effet, si le point observé en vue de terre peut

être accidentellement entaché d'une erreur importante (à la suite d'une mauvaise identification d'amer par exemple) Les points observés à intervalles réguliers suivants permettent en général de redresser la situation, avant que l'erreur commise ait une conséquence grave.

Les mesures classiques indépendantes faites sur les différents instruments dont on dispose à bord n'ont pas seulement pour but de contrôler les informations fournies par le système intégré, elles sont aussi nécessaires pour s'assurer en permanence du bon fonctionnement de ces instruments, pour habituer les officiers à leur usage et pour connaître les performances qu'on peut en attendre. En cas de panne complète du système intégré, ce sont bien les instruments qui sont le seul recours pour poursuivre la route en toute sécurité.

La navigation reste un art qu'on ne saurait confier entièrement à un système automatique, même très perfectionné. C'est donc une affaire d'être humain.

§2-LA FATIGUE SOURCE DE DANGER

Comme on a pu le constater dans la première partie de cette étude, la majorité des accidents en mer ont la même cause : la fatigue. A travers deux exemples d'échouement récents, on illustrera les effets néfastes de la fatigue sur la sécurité maritime

A -L'ÉCHOUEMENT DU COASTAL BAY

a-deroulement des faits

La dernière visite du navire par "Port State Control"⁷⁴ de la "Maritime and Coastguard Agency" avait eu lieu le 08/01/00 à Liverpool. Aucune remarque ne fut faite.

⁷⁴ La visite de l'Etat du Port s'entend de l'inspection et, éventuellement, de l'immobilisation d'un navire qui pénètre dans les eaux sous juridiction de cet Etat. L'objectif qu'il poursuit est l'éradication des navires qui ne sont pas en conformité avec les normes internationales relativement à la conception, leur maintenance et leur gestion technique. L'OMI a élaboré la résolution A.882(21) relative aux procédures de contrôle des navires par l'Etat du port, adoptée le 25 novembre 1999.

Le Commandant commandait de manière générale depuis 1978, en particulier, le COASTAL BAY⁷⁵ depuis 1996. Ses durées d'embarquement étaient de 3 à 4 mois et demi, suivis par 6 semaines de congé.

Le Second Capitaine était Officier de Quart depuis 1996 et Second Capitaine depuis 1997 sur le COASTAL BAY, avec des périodes d'embarquement de 5 à 6 mois. Avant l'accident il avait entamé un embarquement de 4 mois. Il ne buvait aucun alcool et se trouvait en bon état de santé.

Pour le voyage en cause, le Commandant se trouvait à la passerelle depuis le départ de Dublin le 20 juillet 2000 à 19h24 et occupait la fonction d'officier de quart. Le matelot de veille quitta la passerelle vers 20h08, le navire étant sous pilote automatique, le matelot se trouvant alors en "Stand-by". A 22h56 le Second Capitaine ayant pris la relève du quart, le commandant quitta la passerelle, après avoir auparavant informé le Second Capitaine de la route et de la vitesse (12,5 à 13 nœuds) et du prochain changement de route vers 23h50, modifiant la route du 091° au 048°. Après la prise de quart, le Second Capitaine se mit à vérifier la stabilité du navire. Vers 23h20 il vérifia la position au moyen du GPS et corrigea la route au 098° pour tenir compte d'une dérive due au courant. Le lieu du changement de route devait être atteint à 23h45. Le Second Capitaine s'absenta pendant environ 1 minute et demie aux toilettes puis revint dans la timonerie. Son souvenir suivant fut la vue de lumières sur l'avant du navire.

Une manœuvre immédiate de mise en "Arrière Toute" n'eut aucun effet, et le navire s'échoua. Il était 00h20 le 21/07. Dans les premières heures du matin un remorqueur déséchoua le COASTAL BAY. La réparation à Liverpool dura environ 4 semaines. Le Second Capitaine ne peut plus du tout se souvenir de ce qui s'est passé entre 23h25 et le moment où il a vu des lumières sur l'avant à 00h20. Il ne sait pas non plus, s'il s'est endormi assis ou debout.

Le COASTAL BAY avait une Charte-partie "to operate 7 days a week throughout the year, including Bank holidays". Typiquement le COASTAL BAY arrivait dans un port entre 06h00 et 07h00 et après les opérations commerciales appareillait de nouveau le jour même entre 19h00 et 20h00. Le Commandant et le Second Capitaine se partageaient les heures de travail en mer et au port. Le Second Capitaine prenait en général le quart à la mer de 23h00 à 05h00 et supervisait les opérations commerciales de 12h00 jusqu'au

⁷⁵ Voir annexe n°3, p 122,

départ. Le Commandant se reposait jusqu'à 05h00 (étant en charge du pilotage) et menait des travaux de routine et de surveillance des opérations commerciales jusqu'à 12h00. Ensuite il restait à la passerelle depuis l'appareillage jusqu'à 23h00. Du 13 au 20 juillet 2000, le navire se trouvait chaque jour soit à Dublin, soit à Liverpool, d'où il appareilla le 20/07.

b- temps de repos

Les occasions de repos ou plutôt de sommeil de l'équipage étaient en conséquence de l'horaire du navire et des réalités locales. Le Commandant et le Second Capitaine avaient généralement la possibilité de deux périodes de repos dans les 24 heures :

- le Commandant de 12h00 à 15h00 et plus tard de 23h00 à 05h30. Du fait de diverses autres interruptions il ne disposait fréquemment que de deux heures l'après-midi et de 5 heures la nuit.
- le Second Capitaine pouvait se reposer de 06h00 à 11h30 et de 19h00 à 23h30. Le 20 juillet il avait pu dormir de 06h00 à 11h30 et ensuite de 20h30 à 22h40, quand le Commandant le réveilla.

Le Rapport d'enquête donne alors une citation détaillée de la Règle VIII/1 et de la Section A-VIII/1 de STCW 95⁷⁶ dans lesquelles il est prescrit un temps de repos d'au moins dix heures au total dans les 24 heures, dont au moins un repos de six heures d'affilée.

Ensuite le Rapport se penche sur l'**armement de la passerelle**. Au large, on peut voir que le Commandant et le Second Capitaine effectuent de façon routinière **leur quart de nuit seul** à la passerelle. Ceci se passe autrement dans les eaux où le pilotage est obligatoire (mais dont le COASTAL BAY était dispensé). Un veilleur supplémentaire se trouve alors à la proximité de la passerelle, mais seulement quand l'officier de quart l'appelle pour des cas de nécessité (par exemple : mauvaise Visibilité, mauvais temps ou forte intensité du trafic).

⁷⁶STCW : convention internationale de 1978 sur les normes de formation des gens de mer, de la délivrance des brevets et de veille ; voir partie III, chapitre I, p 94.

Ni l'opérateur du navire ni le Commandant n'avaient conscience que de nuit, un veilleur supplémentaire devait se trouver sur la passerelle, et que ceci s'appliquait aussi aux navires sous pavillon d'antigua et barbuda.

c- Conclusion

Le Coastal Bay était employé sur un horaire serré. Le travail 7 jours sur 7, la navigation de nuit et les opérations commerciales de jour avec divers autres travaux à accomplir pour le Commandant et le Second Capitaine devaient avoir pour résultat un état de fatigue ou d'épuisement. Dans le cas favorable, six heures de travail suivies de six heures de repos peuvent assurer deux périodes de repos de six heures_chacune dans une journée de 24 heures.

En réalité il en est tout autrement. Les changements dans l'horaire, les besoins essentiels des repas, les contacts avec l'équipage et autres ne sont pas pris en compte. En outre le sommeil n'est pas garanti, pour un Officier même s'il est en situation de pouvoir observer les temps prescrits de repos mis à sa disposition. Le 20 juillet, le Second Capitaine a dormi 5 heures et 30 minutes le matin et 2 heures 10 minutes le soir. Ceci est bien inférieur aux temps prescrits par STCW 95. Depuis 84 jours (avant la date de l'accident) cela donnait un retard de sommeil et ce retard devenait important. Ces observations concourent à ce que le Second Capitaine, dans la nuit du 20 au 21 juillet ne pouvait plus rester éveillé. Le fait que ni le Commandant ni le Second Capitaine ne pouvaient profiter des heures de repos prescrites, témoignent d'une organisation défectueuse du Management à bord. Le Commandant n'avait pas informé l'opérateur du navire des circonstances qui empêchaient l'application de STCW 95.

Au-delà aucune instruction écrite n'est donnée concernant la Prise de Quart et les Temps de repos.

Le navire était armé avec le nombre minimum d'officiers, celui qui était nécessaire selon la "décision d'effectif"⁷⁷. Du fait de la succession de ports correspondant à la Charte-partie les prescriptions de STCW 95 n'étaient pas remplies avec 2 officiers de navigation. Il revenait à l'opérateur du navire de renforcer l'équipage en conséquence.

⁷⁷ C'est une autorisation administrative délivrée par l'administration maritime de l'Etat du pavillon qui détermine l'effectif tout en observant les recommandations de la résolution OMI A.481 XII.

En outre, la conduite du navire sans veilleur supplémentaire de nuit transgressait à STCW 95.

S'il s'était trouvé une seconde personne sur la passerelle dans la nuit du 20 au 21 juillet, celle-ci aurait pu empêcher l'endormissement du Second Capitaine. Selon les déclarations de l'Armateur, de l'opérateur du navire et du Commandant, ils n'avaient reçu aucune copie de la circulaire émise par "Antigua et Barbuda", concernant le veilleur supplémentaire de nuit ni que des instructions étaient disponibles sur Internet.

B-L'ÉCHOUEMENT DU MELBRIDGE BILBAO

a-Déroulement des faits

Venant de la Havane (Cuba) pour Rotterdam, ligne régulière, chargé de 215 conteneurs pratiquement tous vides, le MELBRIDGE BILBAO⁷⁸ s'est échoué sur l'île de Molène le 12 Novembre 2001 à marée basse, par beau temps et bonne visibilité. Le navire quitta la Havane le 1^{er} Novembre et a traversé à 17 nœuds de moyenne. Il a évité deux cyclones, le commandant avait choisi de rentrer en Manche par le DST⁷⁹ de Ouessant, voie intérieure. Le second capitaine prend le quart à 04h00 le 12 Novembre, après le lieutenant. Il s'était mis à travailler sur son ordinateur la veille au soir sur un programme d'opérations commerciales pour Rotterdam et s'était laissé entraîner par ses travaux jusqu'à 01h30. Il faut préciser que la traversée avait été mouvementée jusqu'à et que, ce jour là, la mer était belle. Au réveil à 04h00, il se sentait en forme malgré tout. Il a « shunté » l'alarme pour préparer le message POSREP à lire à Ouessant Trafic. Il a rectifié la route vers 05h00. Il s'est assis, attendant l'heure de tourner au point de changement de route SE-OUessant prévu vers 06h00 et s'est endormi. Ouessant Trafic a appelé par VHF⁸⁰ ce navire fantôme qui suivi sa route au 068° en ignorant tout appel du CROSS. Il s'est finalement échoué sur l'île de molène à marée basse, endommageant considérablement ses bordés de fonds. En particulier, il a éventé ses doubles fonds caisses à FO 380 cst⁸¹ situées au milieu ainsi que les ballasts adjacents. Il en résulte une

⁷⁸ Voir annexe n°3, p 122

⁷⁹ DST : Dispositif de Séparation de Trafic

⁸⁰ Op. cité n° 28, p 23.

⁸¹ Unité indiquant la viscosité du fuel

légère pollution, les caisses n'étaient pas pleines et le fuel s'est retrouvé sur le plafond de ballast et dans les ballasts à eau de mer.

Le navire s'est déséchoué par ses propres moyens à la marée montante et l'Abeille Flandre l'a remorqué jusqu'au mouillage de Bertheaume à l'entrée du goulet où la Marine Nationale a installé un barrage antipollution et a demandé à ses plongeurs d'investiguer et de décrire les avaries à la coque. Après versement d'une caution de 100 000 euros l'autorisation d'entrée au port a été obtenue d'autant que le navire ne pollue pas.

b- Le procès

Le 8 janvier 2002, le Second capitaine (43 ans) s'est présenté, défendu par un avocat du P&I de l'armateur. Deux chefs d'accusation furent retenus : « mise en danger de la vie d'autrui due au non respect du COLREG 72⁸² » et « pollution ». Rien qu'au titre de la pollution involontaire le Second capitaine risquait la moitié de la peine prévue pour la pollution volontaire (4 ans d'emprisonnement et 610 000 euros d'amende). Il lui a été reproché d'avoir pris le quart fatigué, et d'avoir shunté l'alarme « homme mort ». Le Second dormait et n'avait pas réveillé le matelot de veille.

Le procureur a requis 6 mois avec sursis et 15 000 euros d'amende pour faute professionnelle.

Le jugement a été rendu le 5 février 2002 et les peines sont :

- 6 mois de prison avec sursis
- 3000 euros d'amende
- 2000 euros de dommages et intérêts à l'île de Molène
- 1000 euros au Syndicat Mixte de Protection du Littoral Breton (Vigipol)
- 750 euros pour le remboursement des frais d'avocats

Ce n'est peut-être pas fini car le Syndicat de la Confédération Maritime et l'association « Keep it Blue » de Jo Leguen ont porté plainte avec constitution de partie civile.

SECTION II – LES ABORDAGES

L'abordage traduit un défaut de gestion des ressources passerelle :

⁸² Convention de Londres signée le 20 octobre 1972 dite COLREG ; règlement pour prévenir les abordages en mer. Voir partie I, chapitre I, section II, p 35

- Absence et/ ou manque de fiabilité des équipements radar, de consignes permanentes du commandant ou de la compagnie, de la présence du commandant à la passerelle lors de passages resserrés à trafic intense, de réduction de vitesse ou de changement de route.
- Erreur d'appréciation de la situation et de sa possible évolution (Règles 7 et 8 de la COLREGS et/ou lecture erronée des informations radar).
- Fatigue de l'homme de quart et/ou manque d'attention durant la veille.
- Formation insuffisante et manque d'expérience de l'homme de quart, du pilote portuaire ou de rivière.
- Inobservation des règles sur la veille.
- Issue de circonstances imprévisibles (avarie de barre amenant à proximité de l'autre).
- Mauvaise compréhension des règles de barre et de route, mauvaise préparation de la traversée.
- Mauvaise communication au sein de l'équipe de quart et/ou défaut de communication inter-navire.
- Visibilité mal appréciée et mauvais usage de la VHF.

On illustrera ici deux cas d'abordage. Le premier est un abordage entre un navire à passagers et un porte-conteneurs. Le second s'est produit entre un navire de commerce et un chalutier.

§1 ABORDAGE ENTRE NORWEGIAN DREAM ET EVER DECENT

Parmi les cas les plus spectaculaires, on trouve l'abordage survenu dans le pas de Calais le 24 Août 1999 à 00h55 (heure d'été anglaise) entre le navire à passagers Norwegian Dream, battant pavillon des Bahamas, et le porte conteneurs Ever Decent, immatriculé au Panama. Par miracle, on n'eut à déplorer aucune perte de vie humaine mais les dégâts matériels furent très importants et l'Ever Decent eut à combattre pendant plusieurs jours un incendie avant de pouvoir relâcher dans un port.

Un aspect tout à fait intéressant du rapport des autorités maritimes des Bahamas réside dans le fait que les routes et les évolutions des deux navires en cause, comme de ceux à proximité, ont été enregistrées par le Channel Navigation Information Service⁸³ (CNIS) de Douvres. Grâce aux traces radar ainsi conservées une reconstitution en temps réel a été réalisée, à la demande des autorités maritimes des Bahamas sur le simulateur de passerelle du Warsash Maritime Center à Southampton.

a - Déroulement des faits

Le Norwegian Dream voyant l'Ever-Decent sur son tribord avant devait manœuvre : c'est la règle 15 du Règlement International pour prévenir les abordages en mer (COLREG 72) qui stipule que « le navire qui voit l'autre navire sur sur tribord doit s'écarter de la route de celui-ci » en ajoutant qu'il doit également « éviter de croiser sa route sur l'avant ». Difficile en l'occurrence pour le Norwegian Dream de respecter cette règle puisqu'il faudrait alors qu'il vienne sur tribord pour passer sur l'arrière de l'Ever-Decent alors que le Norwegian Dream a justement sur son tribord un navire qu'il est en train de dépasser. L'Ever-Decent étant le navire « privilégié » (prioritaire dans le langage des terriens), devait maintenir son cap et sa vitesse (règle 17, paragraphe a), de la COLREG). Toutefois, selon cette même règle 17 il doit manœuvrer s'il apparaît évident que l'autre navire ne le fera pas ou que la seule manœuvre de ce dernier sera insuffisante pour éviter l'abordage. Enfin, la règle 17 précise que le navire privilégié qui manœuvre pour éviter un abordage ne doit pas « abattre sur bâbord à lui ». C'est justement le cas de l'Ever-Decent qui, pas plus que le Norwegian-Dream, ne peut pas envisager d'abattre vers tribord puisque c'est là que se trouve le navire N° 2 qu'il est en train, lui aussi, de dépasser. Ainsi le paquebot et le porte-conteneurs sont-ils limités dans leur capacité de manœuvrer conformément aux règles parce que, plus rapides que la moyenne des autres navires, ils sont l'un et l'autre en cours de dépassement, et que « tout navire qui en rattrape un autre doit s'écarter de la route de ce dernier » (règle 13, §a, de la COLREG). De toute évidence aucun des deux navires a envisagé d'appliquer la règle 8, §c, de la COLREG qui dispose que « si cela est nécessaire pour éviter un

⁸³ Le détroit de Douvres et ses approches sont parmi les zones d'expédition les plus occupées dans le monde et posent des problèmes sérieux pour la sûreté de la navigation. L'arrangement de séparation du trafic, ses zones côtières associées du trafic, le service d'information de navigation de la Manche (CNIS) et le système de reportage obligatoire (désigné sous le nom de CALDOVREP) ont été conçus pour aider des marins pour diriger ces eaux dans la sûreté.

abordage ou pour laisser plus de temps pour apprécier la situation, un navire doit réduire sa vitesse ou casser son erre »...

« Une demi-heure avant la collision, le *Norwegian-Dream* est en route au 220° qui est la direction générale du couloir de circulation descendant du dispositif de séparation de trafic qu'il emprunte. Sur son bâbord, le navire 1 vient du Sud Est, pour couper le couloir de circulation. La prolongation de son vecteur relatif montre qu'il va passer sur l'arrière du *Norwegian-Dream*. Celui-ci dépasse un navire 4 dont la prolongation du vecteur relatif montre que sa route est convergente avec celle du *Norwegian-Dream*, mais sans danger. Sur son tribord, le *Norwegian-Dream* a deux navires, le 2 dont le vecteur relatif indique qu'il passera à 0,8 mille sur l'avant et le 3 (il s'agit de l'*Ever-Decent*), qui rattrape le 2, dont la prolongation du vecteur relatif montre qu'il passera à 0,5 mille de l'étrave du navire à passagers. Tout est donc clair et compte tenu des distances de passage minimum (environ 1,5 mille) des navires 1 et 4, une réduction de vitesse pourrait être envisagée pour augmenter la distance de passage minimale du navire privilégié 3 ».

« Treize minutes avant la collision, le navire 1 (non privilégié) manœuvre sur son tribord, à environ 2,5 mille du *Norwegian-Dream*, pour passer sur l'arrière de celui-ci, le *Norwegian-Dream* reste en route de collision avec le navire privilégié l'*Ever-Decent*. »

On en oublierait presque que l'on était un 24 août par grand beau temps avec un vent de secteur Est force 3, une visibilité de l'ordre de 10' et qu'à la passerelle du Paquebot il y avait deux paires d'yeux. Car c'est finalement l'*Ever-Decent* qui va appeler par VHF le *Norwegian-Dream* et attirer son attention par des flashes lumineux. Il n'est plus alors qu'à 1,8 du navire à passagers et l'on est à moins de 5 minutes de l'heure de la collision. L'*Ever-Decent* demande au *Norwegian-Dream*, de venir à tribord pour lui passer sur l'arrière, L'officier de quart du navire à passagers acquiesce et revient au 220°. Comme il a déclaré aux enquêteurs qu'il estimait que le porte-conteneurs passerait à 0,6 sur son avant et qu'en revenant de 8° sur tribord il allait rendre plus importante cette distance de passage, cela montre que l'officier de quart a confondu entre les deux écrans radars alors en service celui qui était en présentation vecteurs vrais⁸⁴ avec celui qui était en présentation vecteurs relatifs⁸⁵.

En effet, selon la reconstitution qui a été faite, l'observation du vecteur vrai sur l'écran radar du *Norwegian-Dream*, juste après l'heure de la communication VHF, montre que ce

⁸⁴ Lorsque le radar est en mode présentation vecteur vrai, il indique le mouvement vrai des navires sélectionnés.

⁸⁵ Lorsque le radar est en mode présentation vecteur relatif, il indique le mouvement relatif des navires sélectionnés par rapport au navire « plotteur ».

vecteur est à 0,7' sur l'avant tandis que le vecteur relatif sur l'écran de l'autre radar en route à la passerelle du navire à passagers confirme la route de collision avec l'*Ever-Decent* qui n'est plus qu'à 1,2' du *Norwegian-Dream*. Bien que l'expression fasse un peu vieillotte, le « bon sens marin » ne trouve pas son compte dans l'évaluation de l'évolution d'une telle situation uniquement par l'usage du radar.

Le rapport des autorités maritimes des Bahamas ne manque pas de relever, à juste raison, qu'au cours de l'échange VHF avec l'*Ever-Decent*, ce dernier n'a pas signalé que le navire n°2 qu'il venait de dépasser était venu sur bâbord pour passer sur son arrière et que, dans ces conditions, le *Norwegian-Dream* venant à tribord allait se retrouver dans une position rapprochée avec le navire n°2. Ce navire qui, au moment de la collision, passera à seulement 2 encablures de l'arrière du porte-conteneurs et du navire à passagers a continué sa route sans se préoccuper du devenir des deux navires qui venaient de s'aborder.

b- Conclusions

M. Douglas Bell, directeur adjoint des affaires maritimes des Bahamas, a indiqué que son administration considérait que les prescriptions actuelles concernant l'équipement et la formation n'étaient "*pas suffisantes*" pour les grands navires à passagers comme le *Norwegian-Dream*. Il a ajouté qu'elle allait demander à l'OMI d'étudier la possibilité de préconiser la mise en place de systèmes de gestion de l'information afin que l'officier de quart puisse d'avantage hiérarchiser les données qu'il reçoit en diminuant ainsi les risques d'accident.

On peut réellement se demander s'il est absolument nécessaire pour l'OMI d'édicter de nouvelles recommandations et/ou règles à ce sujet.

Tout marin sait d'expérience qu'un écho radar n'est pas assez sensible, notamment dans des eaux resserrées, pour servir de seule référence. De nos jours, une large place est faite à l'entraînement sur simulateur dans les écoles maritimes et il est évident que cet entraînement est important pour la formation des futurs navigants. Il est tout aussi évident qu'une large pratique en mer est absolument indispensable pour consolider cet apprentissage sur simulateur. Il y a suffisamment d'exemples d'accidents causés tant par la simple lecture de l'écran radar que par le fait qu'on ait appuyé sur un (mauvais) bouton.

A la suite de l'abordage entre le *Norwegian-Dream* et l'*Ever-Decent*, les associations de pilotes hauturiers des pays européens ont profité de cet accident pour faire savoir qu'elles étaient de plus en plus préoccupées par l'efficacité des dispositifs de séparation du trafic dans les eaux européennes en général et tout particulièrement par celle du dispositif de séparation du trafic dans le Pas-de-Calais. Les associations de pilotes hauturiers des pays européens reconnaissent volontiers que ces dispositifs de séparation du trafic ont apporté d'indéniables améliorations, mais considèrent que l'on commence désormais à revenir à "*l'anarchie*" qui prévalait avant leur mise en place.

La plupart des navires appliquent les règles internationales pour éviter les abordages en mer, mais force est de constater qu'un nombre croissant de navigants soit ignorent les dispositions de ces règles, soit les interprètent d'une façon telle que les navires alentour ne comprennent rien leurs intentions ou, au pire, se retrouvent dans des situations de collision évitée de peu.

De plus en plus d'officiers de quart sont persuadés qu'une fois qu'ils ont bien engagé leur navire dans le couloir de circulation d'un dispositif de séparation du trafic, les limites de celui-ci constituent des barrières protectrices leur assurant une priorité absolue sur tout navire coupant le couloir de circulation dans lequel il se trouve.

Non seulement cette interprétation des règles internationales pour éviter les abordages en mer est totalement erronée mais, de surcroît, elle est de plus en plus répandue, que ce soit dans les eaux européennes ou dans celles du reste du monde.

C'est ainsi que l'Association des pilotes hauturiers de la Mer du Nord mentionne dans son rapport "*An area of concern*" de multiples constats de contravention aux règles internationales pour éviter les abordages en mer allant par exemple de bateaux de pêche ou de caboteurs pétroliers ne montrant pas les feux ou marques réglementaires ou bien n'émettant pas les signaux sonores et lumineux prescrits ou encore empruntant au nord du banc du Sandettié la route en eau profonde réservée aux navires à fort tirant d'eau

Un autre sujet de préoccupation est l'usage inconsidéré de la voie 16⁸⁶ en VHF. Cette infraction est vraisemblablement due à la paresse et/ou au manque de formation du personnel. Dans certains cas il n'est même pas répondu aux appels VHF et l'on n'ose

⁸⁶ Réserve aux appels d'urgence, de sécurité ou de détresse. Chaque navire doit effectuer une veille auditive permanente de cette voie.

croire que, dans le Pas-de-Calais et en Mer du Nord, des officiers diminuent le volume sonore du récepteur VHF ou même l'éteignent : ce serait en flagrante contravention avec les

Règlements Internationaux.

L'Association des pilotes hauturiers de la Mer du Nord estime qu'une mauvaise maîtrise de la langue anglaise peut également entrer en ligne de compte, en conjonction avec une formation insuffisante et la méconnaissance des règles internationales pour éviter les abordages en mer.

Un autre sujet de préoccupation de ceux-ci est l'usage exagéré qui est fait du positionnement automatique par satellite (GPS). Il semble que l'automaticité du point fourni par le GPS a définitivement fait disparaître chez les navigants le réflexe marin qui consiste à régulièrement vérifier sa position par rapport aux bouées, phares ou autres amers. Même si, parce que cela est plus facile à gérer pour lui, le Channel Navigation Information Service⁸⁷ demande désormais la position du navire en latitude et longitude, telle qu'elle est donnée au GPS, ce n'est pas une raison pour ne pas également se positionner en relèvement et distance. Cette incapacité à se situer spatialement dans son environnement peut avoir pour conséquence une complète désorientation lorsque l'on est amené à effectuer un important changement de route.

§2 - ABORDAGE ENTRE NAVIRES DE COMMERCE ET NAVIRES DE PECHE

Les abordages entre navires de commerce et navires de pêche sont dus d'une part aux limites de l'efficacité technologiques (A) face aux risques présentés par les « gros bateaux » pour les pêcheurs et le non-respect de la réglementation internationale (B)

A - Les limites de l'efficacité technologique

Le 21 juin 2000, à 1 heure 10 environ, un pêcheur d'Iluka, Nouvelle-Galles du Sud, a été tué lorsqu'un vraquier de 181 mètres de longueur et de 42 717 tonnes est entré en

⁸⁷ op cit n° 83, p 63.

collision avec son chalutier de 14 mètres et l'a coulé. Cet abordage⁸⁸ met en lumière les aspects suivants :

1. les risques que représentent les gros bateaux pour les pêcheurs;
2. les limites de l'efficacité du radar; et
3. l'obligation réciproque de tous les gens de mer de respecter les dispositions du Règlement international de 1972 pour prévenir les abordages en mer (COLREG).

I - Les risques

Depuis juin 1995, le Bureau australien de la sécurité des transports a enquêté sur quatorze cas d'abordage entre des navires marchands et des bateaux de pêche battant pavillon australien. Dans tous ces cas, la survenue de l'accident indique que la vigie à bord du navire marchand — tant visuelle qu'au moyen d'un radar — a été, pour une quelconque raison, inefficace.

Dans quelques rares cas, il est probable qu'il n'y a pas eu de surveillance. Indépendamment de la négligence des navires commerciaux quant à leur obligation d'assurer une vigie

II - Les limites de l'efficacité du radar

Le radar transmet au moyen d'une antenne des signaux électromagnétiques sous impulsions. Les objets qui sont réfléchis par un radar et se trouvent dans l'axe de cette transmission renvoient le signal, qui est reçu par la même antenne sous forme de signal de retour (écho).

L'écho perceptible le plus faible qu'un radar peut afficher est à peine plus fort que le niveau du bruit du récepteur du radar lui même. L'affichage de cet écho dépend de quatre facteurs :

1. l'installation de l'écran radar;
2. la position de l'antenne du radar du navire;
3. la cible; et
4. les conditions météorologiques au moment de l'utilisation du radar.

Tous ces facteurs sont extrêmement importants, mais la cible et les conditions météorologiques sont capitales pour les pêcheurs.

⁸⁸ Lettre d'information sur les pêches #101 — Avril/Juin 2002 P 16 & 17.

a- La cible

Les cibles offrant une surface importante au signal radar sont décelées facilement et de loin. Les petites cibles, d'une surface et d'une hauteur limitées, risquent de n'être détectées au mieux qu'à une distance réduite du radar source.

b- Les conditions météorologiques au moment de l'utilisation du radar

Les vagues elles-mêmes constituent des cibles qui, lorsqu'elles sont réfléchies et perçues dans le champ du radar, provoquent un "effet de mer". Cet écho parasite varie fortement en fonction de l'état de la mer. L'écho retour des averses (effet de pluie) peut de même troubler l'image. Les petits bateaux courent davantage le risque d'être perdus de manière prolongée au milieu de l'effet de mer que les gros bateaux.

A côté de ces limites liées à l'efficacité technologique et aux conditions météorologiques, on retrouve les abordages dus au non-respect des règles de la COLREG

B – le non-respect de la réglementation internationale

I - Le Règlement sur les abordages

Le Règlement international de 1972 pour prévenir les abordages en mer (COLREG) s'applique à tous les navires en mer. *"Tout navire doit en permanence assurer une veille visuelle et auditive appropriée, en utilisant également tous les moyens disponibles qui sont adaptés aux circonstances et conditions existantes, de manière à permettre une pleine appréciation de la situation et du risque d'abordage"*. En bref, qu'il soit en train de pêcher ou pas, tout navire de pêche doit exercer une surveillance⁸⁹.

L'expression "navire en train de pêcher" désigne tout navire qui pêche avec des filets, lignes, chaluts ou autres engins de pêche réduisant sa capacité de manœuvre, mais ne s'applique pas aux navires qui pêchent avec des lignes traînantes ou autres engins de pêche ne réduisant pas leur capacité de manœuvre.

⁸⁹Bien que les navires à propulsion mécanique et à voile doivent s'écarter de la route des bateaux de pêche (en opérations), ces derniers doivent, dans toute la mesure possible, s'écarter de la trajectoire suivie par un navire qui n'est pas maître de sa manœuvre ou d'un navire à capacité de manœuvre restreinte. Un bateau titulaire de brevets de pêche n'est un bateau "à capacité de manœuvre restreinte" que lorsqu'il est réellement en train de pêcher. Ce n'est pas le cas lorsque ses filets ont été mouillés ou qu'il se rend vers un lieu de pêche ou en revient.

La règle de tribord⁹⁰ s'applique aux navires en action de pêche comme le montre l'arrêt de Douai du 27 octobre 1967⁹¹ qui a décidé qu'est seul responsable de l'abordage le navire qui a coupé la route du navire prioritaire, au lieu de s'en écarter ou de manœuvrer de bonne heure et franchement en mettant cap sur bâbord ou en stoppant ses machines alors qu'il a commis la faute de tenter de passer devant le navire prioritaire dont il avait depuis longtemps pu percevoir le parcours de pêche et en apprécier la vitesse.

II - l' abordage entre l' Arklow-rander et le Pepe-roro

a- le déroulement des faits

Le 11 février 2003, vers 20h55 (il fait déjà nuit), dans l'Sud-Est du plateau de Rochebonne, avec une bonne visibilité et un vent faible, le bulbe d'étrave du caboteur néerlandais Arklow-Ranger accroche à la vitesse 11,5 nœuds les funes du chalutier Pepe-Roro : celle de bâbord casse mais pas celle de tribord. Le chalutier dont les feux étaient correctement allumés, « pivote sur l'étrave [...] glisse sur son côté bâbord et se remplit d'eau par l'arrière entraînant ainsi son naufrage ».

b- conclusions

L'abordage, la perte totale et la mort de trois marins peuvent être imputés : « pour l'essentiel, à l'absence totale de veille, en partie engendrée par une organisation inadéquate du travail, à bord du cargo qui suivait une route non privilégiée et dont le commandant, qui était de quart au moment des faits a méconnu les dispositions pertinentes du règlement international pour prévenir les abordages en mer » écrit le BEAmer. En diffusant son rapport sur les causes de l'abordage entre le cargo néerlandais et le chalutier français, le Bureau d'enquête des accidents en mer a confirmé les dires du commandant du caboteur : il n'a pas respecté le fait qu'un bateau de pêche en train de pêcher est privilégié et n'assurait pas une veille optique.

⁹⁰ C'est la règle 15 du règlement qui énonce que lorsque les routes de deux navires se croisent de manière à craindre une collision, c'est à celui qui voit l'autre par tribord de s'écarter de la route de l'autre navire.

⁹¹ DMF 68 p 300.

« Accessoirement à la non-perception probable par le chalutier du risque d'abordage et, par voie de conséquence, à la non-exécution d'une ultime manœuvre pour éviter l'abordage⁹²» souligne le BEAmer.

Les abordages entre les navires de commerces et les navires de pêche peuvent être évités par une prise de conscience des deux parties sur les risques engendrées par le non respect du règlement international pour prévenir les abordages en mer.

SECTION III – LES NAUFRAGES

Le naufrage, au-delà des cas vus au dessus, peut être la suite :

- D'un acte spécifique et violent (attaque à main armée, piraterie)
- D'un comportement spécifique (baraterie)
- De circonstances imprévues (tempête exceptionnelle)
- D'un défaut de diagnostic sur l'évolution d'une situation dangereuse (absence de décision fondée du commandement, ingérence des affréteurs dans la gestion nautique, mise en place du navire sur des trafics pour lequel il n'est pas conçu).

Dans un événement emprunté à l'histoire récente de la navigation maritime, le facteur humain a joué un rôle déterminant.

§1 - LE NAUFRAGE DE L'HERALD OF FREE ENTREPRISE

Le tragique naufrage le 16 mars 1987 de l'Herald of Free Enterprise⁹³ qui fit 193 victimes donna lieu à une enquête officielle du Royaume-Uni. Elle fut menée par une commission dirigée par le juge Sheen qui rendit public, le 24 juillet 1987, un rapport sur les causes de la catastrophe et le partage des responsabilités⁹⁴.

⁹²Règle 17 de la COLREG, relative à la manœuvre du navire privilégié

⁹³ voir annexe n°4, p123

⁹⁴ Department of Transport : « formal investigation on mv Herald of free enterprise ». Report of the court n° 8674 London HMSO 1987

S. CRAINER : " Zeebrugge : Learning from disaster". Herald Charitable Trust, london, 1993.

Voir aussi Lloyd's List, 25 July 1987.

A - Les négligences du bord et de l'armement

La commission mit clairement en évidence la cause de la catastrophe. Le car ferry se trouvait en surcharge et sans doute ballasté par l'avant lorsqu'il quitta le port de Zeebrugge avec ses portes avant grandes ouvertes. L'eau s'engouffra alors sans difficulté dans le pont garage, rendant rapidement le navire instable puis le faisant chavirer.

Trois hommes furent accusés de négligences. Le capitaine D. Lewry aurait dû s'assurer avant l'appareillage que toutes les procédures prévues avaient été respectées. Son second, L. Sabel ne vérifia pas avant de quitter le pont garage que le marin chargé de la fermeture des portes était à poste. Ce dernier, le quartier maître M. Stanley, s'était endormi sur sa couchette au moment du départ. Furent également critiqués, sans que leur responsabilité fût directement mise en cause, le quartier maître T. Ayling, pour avoir eu une conception trop étriquée de ses tâches et le maître d'équipage J. Kirby, n'ayant pas tenu compte des instructions promulguées par la compagnie en 1984.

La commission estima également que l'armement Townsend Thorensen était en faute à tous les niveaux depuis le conseil d'administration jusqu'au d'encadrement. Les uns n'avaient jamais réellement compris leurs responsabilités en matière de sécurité, tandis que les autres n'avaient jamais eu vraiment conscience de leur devoir. La direction de la compagnie était caractérisée par un manque de professionnalisme : une politique laxiste avait fait rejeter plusieurs requêtes des commandants de bord, demandant l'installation de mécanismes de sécurité et un contrôle plus rigoureux du nombre de passagers et du poids du fret embarqué.

B- Les sanctions

Le juge Sheen prononça des sanctions relativement mineures à l'égard du personnel de bord : le capitaine Lewry fut suspendu pour un an et l'officier Sabel pour deux ans, avec cependant pour ce dernier, à l'expiration de sa période de suspension, l'obligation de se soumettre à un examen médical destiné à déterminer si son état physique et mental était toujours compatible avec l'exercice d'un commandement. M. Stanley, quant à lui, ne fit l'objet d'aucune sanction.

Aucune poursuite ne fut engagée contre la Townsend Thorensen qui, selon le juge Sheen n'avait pas commis de délit punissable par la loi. La compagnie maritime se vit cependant fortement conseillée d'imposer des procédures claires et précises ainsi qu'une

stricte discipline, de prêter attention en permanence, à toutes les questions relatives à la sécurité à bord de ses unités, d'établir des moyens de communication efficaces entre le personnel embarqué et celui à terre, enfin de moderniser ses structures de commandement.

SECTION IV – LES INCENDIES

L'origine d'un incendie relève :

- De la cause fortuite.
- Du défaut de maintenance.
- Du non-respect des règles de sécurité
- De la suite d'un événement nautique

Les conséquences à envisager :

- Extension du sinistre à tout le navire.
- Naufrage.
- Perte de la marchandise.
- Perte de vies humaines.

L'absence de plans d'urgence, la méconnaissance des moyens de lutte sont des facteurs aggravants.

L'histoire de la navigation a connu plusieurs cas d'incendie, on n'invoquera ci-dessous que le cas du Car-ferry le « SCANDINAVIAN STAR ».

§1 - l'incendie du SCANDINAVIAN STAR

Le 6 avril 1990, le Scandinavian Star, ferry sous pavillon du Bahamas, effectue l'une de ses premières traversées entre la ville norvégienne d'Oslo et le port danois de Fredrikshaven, lorsque « vers 00h30 le 07 avril, alors que le ferry vient de quitter le fjord d'Oslo et se trouve à 40 milles marins au sud des îles Faerder, un premier incendie et peut être un second, se déclarent à quelques minutes d'intervalle, dans des draps et couvertures, près du pont garage...Ils sont suivis une demi-heure plus tard par un autre beaucoup plus grave, sur le pont supérieur...⁹⁵.

⁹⁵ Patricia DELALANDE : « le piège mortel de la Scandinavian Star » - le Marin – 13 avril 1991.

Ces incendies ont coûté la vie à 158 personnes. Il est difficile d'établir les causes réelles de cette catastrophe, mais certains éléments restent incontestables. L'équipage du Scandinavian Star était composé d'officiers norvégiens, de marins en majorité portugais et d'un personnel d'hôtellerie philippin...Il était en fait composé d'une mosaïque typique des pavillons de complaisance. Cet équipage a été accusé d'incompétence à bien des égards. Ses membres étaient dans l'impossibilité de communiquer. Certains rescapés ont pu en témoigner : *«Ils ne comprenaient rien quand on leur parlait et ne comprenaient pas non plus entre eux»*. Outre ce manque évident de communication, l'équipage n'était visiblement pas prêt à affronter la panique. Les passagers étaient livrés à eux-mêmes et perdaient leur temps à s'égarer dans les coursives et les ponts du navire enfumés, avant de gagner l'air libre. L'équipage était incapable de les guider. De plus, il ne savait visiblement pas se servir du matériel. Certaines embarcations de sauvetage sont restées suspendues au-dessus de l'eau faute de pouvoir être désarrimées !

Il est aisé de comprendre pourquoi l'équipage n'a pas pu faire face à cette panique, puisque l'on sait qu'il n'a eu qu'une semaine pour se familiariser avec le navire. L'équipage n'est pas le seul à avoir été mis en cause dans cette catastrophe. Le système d'alarme n'a pas fonctionné tout de suite. Un marin portugais a même affirmé qu'il ne s'est mis à fonctionner que quinze minutes après le début de l'incendie. Un passager a expliqué que la sonnette d'alarme ne fonctionnait pas, qu'il manquait des alarmes à des endroits prévus à cet effet... On perçoit ici qu'une conjonction de facteurs explique ce drame.

L'accident ayant coûté la vie à 158 personnes, une enquête pénale fut ouverte par le procureur du Royaume-Unis du Danemark. Elle aboutit, après vingt mois d'instruction, à l'inculpation de trois personnes : le capitaine du navire, Hugo Larsen, l'exploitant, O. Hansen, directeur de la compagnie maritime Da No Lines et l'armateur, H. Johansen⁹⁶.

Dans un volumineux rapport publié en janvier 1991, une commission d'enquête dirigée par le tribunal maritime et commercial de Copenhague conclut que le ferry n'était pas opérationnel pour naviguer avec des passagers lors de sa mise en service le 1^{er} avril 1990. On reprocha au capitaine d'avoir abandonné son navire, de n'avoir pas tout fait pour sauver les passagers. L'enquête mit surtout en évidence les déficiences nombreuses de l'armement : équipage hétérogène, constitué trop rapidement, incapable en une

⁹⁶ « Tragedy could lead to improve safety on ferries » Lloyd's List, 6 avril 1991.

semaine de se familiariser avec le navire et n'ayant pas eu le temps d'effectuer des exercices anti-incendie⁹⁷.

Comme elle entraîne les accidents maritimes, l'erreur humaine a aussi des conséquences sur le plan juridique.

CHAPITRE II **LES CONSEQUENCES JURIDIQUES DE L'ERREUR** **HUMAINE**

L'erreur humaine débouche sur les événements dommageables engendrant des responsabilités : les fautes.

En droit commun, tout entrepreneur, s'il peut parfois protéger sa responsabilité par des clauses contractuelles, est en tout cas totalement responsable à l'égard des tiers du dommage causé par son activité, dès lors que peut être relevé quelque élément source de responsabilité, faute personnelle, faute d'un proposé, fait d'une chose sous la garde de l'entreprise⁹⁸.

A l'opposé l'armateur dont le navire a causé un dommage à la suite de la faute du capitaine ou d'un marin, a toujours pu limiter sa responsabilité à l'égard des tiers. Cette limitation s'est d'abord exprimée en droit classique d'une manière brutale, par l'abandon du navire aux victimes, alors même que le navire gisait au fond de l'océan. Aujourd'hui, elle subsiste sous une forme plus nuancée, celle d'une limitation de valeur, laquelle se réalise par la constitution d'un fonds proportionnel au tonnage du navire, fonds attribué aux victimes⁹⁹.

La raison fondamentale du particularisme du droit maritime est certainement la considération des risques spécifiques des activités maritimes, des risques de la mer.

De ce particularisme, l'exemple le plus remarquable est sans doute celui de la limitation de la responsabilité dont, de tout temps, a bénéficié et bénéficie aujourd'hui encore l'entrepreneur maritime, l'armateur.

⁹⁷ le Marin, 14 février 1991

⁹⁸ Cours de M. P. Bonassies, DESS droit maritime et des transports, de l'année université 2003/2004, p 3.

⁹⁹ Ibid.

En plus de cette limitation de responsabilité, la convention de Bruxelles et la loi française ont établi une liste des cas dans lesquels le transporteur est exonéré de sa responsabilité : la convention en prévoit dix-sept¹⁰⁰, alors que la loi du 18 juin 1966 n'en établit que neuf¹⁰¹. En fait, la convention de Bruxelles énumère, en détail, un certain nombre de circonstances qui entrent à peu près dans la liste de la loi de 1966.

Dans le cadre de cette étude, on ne traitera que les conséquences juridiques de la faute nautique, résultant d'une erreur de navigation, sur la responsabilité du transporteur (section I) et la responsabilité du capitaine (section II).

SECTION I

LES CONSEQUENCES JURIDIQUES DE L'ERREUR HUMAINE

SUR LA RESPONSABILITE DU TRANSPORTEUR

En raison de considérations historiques et des aléas de la navigation maritime, la responsabilité du transporteur maritime obéit à un régime spécial et moins rigoureux de celui applicable aux autres transporteurs.

La loi française prévoit que le transporteur maritime est responsable des pertes et dommages subis par la marchandise, à moins qu'il ne prouve que ces pertes ou dommages proviennent de certaines causes exonératoires¹⁰².

La convention de Bruxelles oblige le transporteur à faire « due diligence », c'est-à-dire à exercer une diligence raisonnable, pour assurer la navigabilité de son bâtiment¹⁰³ et accomplir les opérations qui lui incombent. Le transporteur est, cependant, a priori responsable et ne peut s'exonérer qu'en établissant un cas d'exonération¹⁰⁴.

Parmi ces cas exonératoires, on retrouve la faute nautique (§1) qui est essentiellement due à une erreur humaine.

Toutefois, l'exonération du transporteur peut être rejetée si on arrive à prouver sa faute objective (§2).

¹⁰⁰ Convention de Bruxelles 25 août 1924, article 4

¹⁰¹ Loi du 18 juin 1966, article 27

¹⁰² *ibid*

¹⁰³ Convention de Bruxelles 25 août 1924, article 3, al. 1^{er}.

¹⁰⁴ Convention de Bruxelles 25 août 1924, article 4, al. 2.

§1 LA FAUTE NAUTIQUE

La convention de Bruxelles de 1924 dans son article 4 al. 2-a considère que : le transporteur est libéré lorsque le dommage provient d'une faute « in the navigation or in the management of the ship ».

Dans son article 27-b, la loi du 18 juin 1966 pose notamment la faute nautique comme condition libératoire de la responsabilité du transporteur, mais sans pour autant la définir juridiquement.

La faute nautique telle que définie par la convention de Bruxelles de 1924 couvre les fautes « dans la navigation » (in the navigation) et les fautes « dans l'administration du navire » (in the management of the ship).

A – les fautes dans l'administration du navire

Elles peuvent être définies comme étant les fautes commises dans la « gestion technique » du navire¹⁰⁵. C'est-à-dire toutes les opérations qui intéressent d'abord le navire lui-même et non les marchandises qu'il transporte ou les installations prévues pour leur conservation.

Par exemple, un défaut de réfrigération destiné au fonctionnement du navire est une faute nautique.

Par contre, si la réfrigération est utilisée dans l'intérêt de la marchandise la faute sera commerciale¹⁰⁶.

C'est le but de l'acte dommageable qui est ici recherché.

Toutefois la distinction entre la faute nautique et la faute commerciale demeure difficile. Comme le mettent en évidence les décisions de justice¹⁰⁷.

B- les fautes dans la navigation

¹⁰⁵ Expression utilisée par la cour des Pays-bas le 21 mars 1985, extrait du mémoire «fautes nautiques et fautes commerciales », écrit par Commande Marie, Dess droit maritime et des transports, 1990.

¹⁰⁶ Le défaut de réfrigération des cales provenant du percement d'une conduite frigorifique (d'où fuite de fréon), résultat ponctuel d'un phénomène de corrosion connu. Cour d'Appel du 22 octobre 1986, lamy transport, tome 2, p 332.

¹⁰⁷ Les décisions rendues dans l'affaire du navire RATMUNCHO, cour d'Appel de Rennes 12 décembre 1951 et cass. Com. 6 juillet 1954 rappellent ces difficultés.

Il est possible de les définir comme toutes les fautes qui entraînent un dommage pour le navire, et qui sont commises par le capitaine ou l'équipage dans, par exemple, les choix de la route à suivre, les manœuvres à faire...

Le cas du navire YVETTE¹⁰⁸ dans lequel les juges marseillais ont qualifié de faute nautique dans la navigation une erreur dans l'interprétation des cartes marines ayant entraîné l'échouement du navire sur des récifs.

Une telle faute de navigation pose des difficultés certaines de qualification dans la mesure où, bien souvent, elle n'est pas pure et a trait également à la cargaison¹⁰⁹.

Le fait de s'attacher à la responsabilité du capitaine pour conclure à la responsabilité de l'armateur est dénué de sens comme l'explique bien M. Garron¹¹⁰. Il importe peu de rechercher la faute identifiée d'un membre de l'équipage, du capitaine du pilote ou même le chantier naval. C'est sur le propriétaire (convention de 1910) que pèse l'obligation d'avoir un navire en bon état de navigation. C'est lui qui est responsable aussi bien des fautes des préposés que de la faute du pilote même lorsque la présence de celui-ci à bord est obligatoire¹¹¹.

La jurisprudence la plus récente renforce d'ailleurs une telle orientation vers une responsabilité purement objective du commettant¹¹², justifiée par la théorie du risque-profit, en n'exigeant plus la responsabilité personnelle du préposé pour que soit engagée celle du commettant¹¹³.

¹⁰⁸ Tribunal de commerce de Marseille 5 février 1975, DMF 1976, p 143.

¹⁰⁹ Pour cette raison, la disparition de la faute nautique peut se justifier, encore que les juges savent se montrer diligents dans leur appréciation.

¹¹⁰ Robert Garron : « la responsabilité personnelle du capitaine de navire », préface de M. P. Bonassies, p 5, librairie technique 1966.

¹¹¹ Convention internationale pour l'unification de certaines règles en matière d'abordage, Bruxelles, 23 septembre 1910, article 5 : « la responsabilité établie par les articles précédents subsiste dans le cas où l'abordage est causé par la faute d'un pilote, même lorsque celui-ci est obligatoire ».

¹¹² A ce titre, on pense que l'argument tiré de l'indépendance du capitaine revient en réalité à faire retour sur la faute, en laissant accroire que la responsabilité du commettant reposerait sur une quelconque faute commise dans le commandement, faute de vigilance –culpa in vigilando- ou de direction. En effet, le raisonnement consiste bien à disculper le commettant sous prétexte qu'il n'a pas pu influencer sur l'acte commis. Or, il ne s'agit aucunement de tenir le transporteur responsable pour faute, mais parce qu'il tire profit de l'activité à laquelle participe le capitaine et les autres préposés. Extrait de « mélanges offerts à Pierre Bonassies », Etudes de droit maritime à l'aube du XXI^e siècle, partie de « requiem pour la faute nautique » par M. Nicolas Molfessis, édition moreux, p 234.

¹¹³ Assemblée plénière 25 février 2000, C.P, 2000, II, 10295, conclusion Kesous, note M. Billau ; H.Groutel, resp. civ. et. Assur., 2000, chron. 11.

Le recours à l'identification de la faute personnelle d'une personne quelconque en relation avec l'exploitation du navire ne peut avoir l'exploitation du navire ne peut avoir d'intérêt que dans la mesure où cette recherche aurait pour but de prouver l'existence d'une faute de l'armateur. La preuve de la faute personnelle de l'armateur aurait pour but d'exclure le bénéfice de l'application de la limitation de la responsabilité à son profit et de permettre ainsi aux victimes une indemnisation complète¹¹⁴.

§2 - LA FAUTE OBJECTIVE

La faute objective¹¹⁵ du navire consiste dans l'inobservation des prescriptions de la réglementation internationale ou des règles spéciales de navigation imposées par certains règlements locaux. Actuellement, à l'échelle internationale, c'est le règlement pour prévenir les abordages en mer du 20 octobre 1972, élaboré par l'OMI qui est en vigueur depuis le 15 juillet 1976. Les règles énoncées par ce texte concernant notamment : la route à suivre, la vitesse, les règles de navigation dans les chenaux et canaux maritimes, les signaux et feux de navigation et les règles de la veille à la passerelle.

Ce règlement ne comporte donc finalement qu'une analyse au premier degré de la faute qui est à l'origine de l'événement de mer.

Or, cette faute peut avoir pour origine une faute personnelle de l'armateur qui peut consister, par exemple, en l'embarquement d'un personnel incompetent ou insuffisant du point de vue nombre, ou en un manque d'entretien ou de pièces de rechange, ou d'équipement à bord du navire. Définir la faute à ce niveau consisterait alors à rechercher un comportement fautif de l'armateur.

Si l'événement de mer est dû à une faute professionnelle du capitaine, d'un officier ou d'un membre de l'équipage, la faute de l'armateur peut être recherchée dans une infraction relative à la qualification professionnelle ou à la réglementation relative aux effectifs et à l'organisation du travail à bord, qui serait en relation directe avec la faute professionnelle. Cette faute peut être déterminée par référence à la réglementation de l'Organisation Internationale du Travail et notamment par référence aux conventions suivantes :

¹¹⁴ Convention de Bruxelles de 1957 sur la limitation globale de responsabilité des propriétaires de navire.

¹¹⁵ Définition donnée par M. Othman Ben Fadhel, thèse « l'évolution des règles de responsabilité en droit maritime tunisien », Aix-en-Provence, 1980, p 195-196.

- Convention n° 53 fixant la capacité professionnelle minimum des officiers (1936) ;
- Les conventions sur les effectifs et la durée de travail à bord des navires : n°57 (1936), n°93 (1949), n°109 (1958) et n°180 (1996)¹¹⁶ ;
- La convention n°73 sur l'examen médical des gens de mer ;
- La convention n°134 sur la prévention des accidents des gens de mer (1970)
- La convention n°147 sur les normes minima à observer sur les navires marchands 1976¹¹⁷.

Ainsi qu'aux conventions de l'Organisation Maritime Internationale et surtout la convention STCW¹¹⁸ et le code ISM¹¹⁹.

Et comme exemple concret, on peut citer l'arrêt de la cour d'Appel de Caen du 2 octobre 2001 le navire « Johanna Hendrika »¹²⁰ dans lequel la cour, en statuant sur les faits, a considéré que : « Commet une faute inexcusable personnelle l'armateur qui met en service une drague dont le système d'ancrage est insuffisant, et qui ne communique ni la liste d'équipage, ni les consignes d'organisation du travail (ce qui permet de présumer la présence à bord d'un équipage insuffisant et l'absence de consignes de sécurité) ». Ajoute, M. P. Bonassies, en précisant dans ces observations¹²¹, que : « pour retenir une telle faute la cour de Caen reproche d'abord à l'armateur la structure même de la drague, dont le système d'ancrage – simple pieu de creusage – placé au milieu du bâtiment, était insuffisant, faute d'ancre à l'arrière. Elle retient ensuite l'insuffisance de l'équipage, deux personnes seulement étant à bord lors de l'accident. Elle retient enfin l'absence à bord de consignes d'organisation de travail et de sécurité – ou en tout cas le fait que de telles consignes n'aient pas été produites au débat. C'est la même absence de consignes que fonde la décision de la cour d'Aix-en-Provence dans l'affaire du Multitank Arcadia¹²² ».

La sévérité, ici manifeste, de la jurisprudence nous paraît s'exprimer à propos des trois éléments qui caractérisent la faute inexcusable. Le premier est la témérité du comportement. Ici, les tribunaux intègrent au comportement qui s'impose à tout armateur l'obligation de tenir compte des dispositions du code de gestion de sécurité de

¹¹⁶ Voir partie III, chapitre II, p 111.

¹¹⁷ Voir partie III, chapitre II, p 107.

¹¹⁸ Voir partie III, chapitre I, p 94

¹¹⁹ Voir partie III, chapitre I, p 98

¹²⁰ DMF 2001, p 981, obs. M. P. Bonassies.

¹²¹ DMF 2002, HS n°6, p de 36 à 39.

¹²² Arrêt du 10 octobre 2001, DMF 2002, p 97.

l'OMI (code ISM) en établissant des consignes précises, et écrites, pour les opérations du bord¹²³.

Le second élément de la faute inexcusable, est la conscience de la probabilité du dommage. Ici, la rigueur des tribunaux se développe dans deux directions. D'une part, ils substituent à l'évidence, au terme utilisé par les textes, probabilité, le terme possibilité. D'autre part, les tribunaux français ont étendu au droit maritime la conception objective de la faute inexcusable qui fut d'abord celle du droit aérien.

Le troisième élément de la faute inexcusable de la convention de 1976, est le caractère personnel de la faute.

Par contre, le transporteur peut bénéficier de la limitation de la responsabilité en cas de dommage dû à sa faute ou à celles de ses préposés, les exemples en sont nombreux, on ne citera que celui du navire « Ocean Princess ». Dans cet arrêt du 7 février 1997¹²⁴, la cour d'Appel de Paris considère que la faute du transporteur résulte des négligences du commandant du navire et notamment de sa décision d'appareiller avant l'heure propice de la marée ainsi que l'indifférence manifestée devant les recommandations des pilotes, cette faute n'est cependant pas inexcusable, ce qui permet au transporteur d'invoquer utilement ces clauses limitatives de réparation.

Tandis que le capitaine est responsable des fautes commises dans l'exercice de ses fonctions¹²⁵ (section II).

SECTION II

LES CONSEQUENCES JURIDIQUES DE L'ERREUR HUMAINE SUR LA RESPONSABILITE DU CAPITAINE

¹²³ Ibid.

¹²⁴ DMF 1998, p 11, note M. P. Delebecque.

¹²⁵ Article 5 de la loi française du 3 janvier 1967 aussi bien en tant que préposé qu'en tant que chef de la société du bord.

Le capitaine est la personne qui, désigné par l'armateur, exerce régulièrement en fait le commandement d'un bâtiment quels que soient le tonnage, l'affectation de celui-ci et l'effectif de son équipage¹²⁶.

Le capitaine a des attributions techniques, un rôle de représentation de l'armateur dans l'expédition maritime et des pouvoirs qui tiennent à sa qualité de chef de société du bord.

Dans la présente section, on développera, d'abord, son rôle à bord du navire (§1), ensuite les deux types de responsabilité (§2) qui découlent de ses pouvoirs.

§1 LE ROLE DU CAPITAINE A BORD DU NAVIRE

Le capitaine a avant tout l'obligation d'assurer la sécurité de l'entreprise maritime, il doit veiller à ce que cette entreprise se déroule bien, aussi bien pour le navire que pour la société du bord ou pour la cargaison. Il ne s'agit pas, bien entendu, pour le capitaine d'échapper au péril en mer, mais de le dominer.

Le capitaine a des compétences techniques (A) et des compétences commerciales (B)

A – Les compétences techniques

Ces compétences techniques, le capitaine va les assumer à travers des devoirs qu'il a envers le navire et des devoirs qu'il a envers la cargaison.

L'article 6 de la loi du 3 janvier 1969 donne au capitaine la compétence pour pourvoir aux besoins de l'expédition et du navire hors des lieux où l'armateur a son principal établissement ou une succursale. Il doit également veiller à ce que tous les documents imposés par l'administration, aussi bien en matière de visite du navire qu'en ce qui concerne les autres documents gageant la qualité du navire soient à bord.

En fait, il doit contrôler que tous les besoins normaux du navire ont été assumés.

Le capitaine a aussi des devoirs à l'égard de la cargaison, l'article 5 de la loi du 3 janvier 1969 dit que toute faute dans l'exercice de ses fonctions engage la responsabilité du commandant. Parmi ses fonctions, il doit veiller à ce que l'arrimage de la cargaison se fasse de façon correcte, même si un tiers professionnel doit assumer le chargement de la marchandise. Si cette obligation subsiste, c'est aujourd'hui en liaison avec la sécurité du navire.

¹²⁶ Cours de M. P. Bonassies, année scolaire 2003/2004, DESS droit maritime et des transports, p 157.

Le capitaine a aussi des obligations d'ordre technique pendant le voyage, il doit assurer la conduite du navire et prendre toute mesure voulue pour que l'expédition se déroule bien. Il doit également rédiger tous les documents et en particulier le journal de mer.

Le capitaine est aussi le chef de la société du bord. Cette fonction n'est pas une fonction qu'il faut négliger. C'est à travers sa mission de chef de la société du bord que le commandant va être le représentant de l'autorité publique à bord, c'est lui qui va faire régner l'ordre juridique qui se dégage de la loi du pavillon du navire. Aussi la fonction de commandant n'est pas une fonction qui dépend simplement d'une décision prise par l'armateur, le commandant est quelqu'un qui doit avoir des brevets, des brevets qui sont prévus par les textes, donc par l'autorité publique (les décrets du 27 mars 85). Ces textes recouvrent une obligation de formation qui non seulement une obligation nationale mais aussi une obligation internationale de la convention S.T.C.W.¹²⁷.

B – les compétences commerciales

Le commandant a également des compétences commerciales, mais qui sont aujourd'hui des plus réduites. Il agit alors en tant que représentant de l'armateur. C'est lui qui est chargé de l'avitaillement du navire ; c'est lui qui va choisir le pilote. Ces compétences sont plus importantes en cas d'urgence quand qu'il y a difficulté pour communiquer avec l'armateur.

Dans le cadre de ses compétences commerciales, le capitaine peut représenter son armateur en justice, c'est l'article 10¹²⁸ du décret du 19 juin 1969 qui le précise. Il a aussi un pouvoir de représentant des ayants-droits à la cargaison essentiellement hors des lieux où l'armateur a son principal établissement.

Ainsi les compétences du capitaine ont évolué à travers le temps, même si aujourd'hui certaines ont disparu, le rôle du capitaine reste essentiel. L'indépendance et la noblesse de cette fonction ne sont pas toujours reflétées par les textes qui sont souvent désuets, mais difficiles à modifier dans un environnement qui se transforme sans cesse.

Quoi qu'il en soit, les textes exigent beaucoup des capitaines qui peuvent se sentir démunis. Des responsabilités qui sont le corollaire de la mission de la mission de capitaine ne sont pourtant pas à fuir, elles sont au contraire le fondement de toute sécurité à visage humain. Pour mieux assumer ces responsabilités (§2) les capitaines

¹²⁷ Voir partie III, chapitre I, p 94.

¹²⁸ « Le capitaine peut recevoir tous les actes judiciaires ou extrajudiciaires adressés à l'armateur ».

peuvent espérer trouver une garantie dans le cadre de la couverture P and I accordée à l'armement.

Il s'agit là d'une voie à explorer, afin de permettre aux capitaines d'assumer avec sérénité et indépendance le rôle considérable que la navigation actuelle leur accorde.

§2 LES DEUX TYPES DE RESPONSABILITE DU CAPITAINE

Le rapport du capitaine à lui-même est vu ici à travers deux prismes dont les régimes actuels présentent une nouveauté particulièrement accentuée : sa responsabilité pénale (A) et sa responsabilité civile (B) d'après l'avis de Yves Tassel¹²⁹.

A – la responsabilité pénale du capitaine

La loi du 17 décembre 1929 portant code disciplinaire et pénal de la marine marchande, modifiée à de nombreuses reprises, constitue le cœur du droit pénal maritime. L'essentiel de ce droit se trouve dans les infractions maritimes dont les quatre rubriques sont (i) l'absence irrégulière et l'abandon de poste, (ii) la police intérieure du navire, (iii) la police de la navigation et (iv) les événements de mer (perte de navires, abordages, échouements et les autres accidents de la navigation).

Les temps actuels ont conduit à créer bien d'autres infractions susceptibles de se produire à l'occasion d'actions maritimes. Elles figurent dans le nouveau code pénal. Il s'agit, principalement, des incriminations d'atteinte involontaire à la vie ou à l'intégrité de la personne¹³⁰ et de mise en danger de la vie d'autrui¹³¹. On peut citer, par exemple, l'arrêt de la cour de Cassation¹³² du 11 février 1998 navire « Acadie ». Le capitaine du navire qui laisse délibérément embarquer sur un navire un nombre de passagers supérieur d'environ 20% au nombre de personnes que peuvent contenir les engins de sauvetage, commet le délit de mise en danger d'autrui prévu par l'article 223-1 du code pénal.

¹²⁹ Dans son livre « Mer, navire, capitaine : une vie intégrée », presse universitaires Rennes, collection « univers des normes », juin 2003, p 230 à 233.

¹³⁰ Articles 221-6 et 222-19.

¹³¹ Article 223-1.

¹³² DMF 1998, p 572, obs. M. Michel Morin.

Ce mouvement de pénalisation n'a cessé de poser problème, notamment s'agissant de la question des délits non intentionnels. Ceux-ci viennent d'être l'objet d'une loi particulièrement importante du 10 juillet 2000 qui est appelée à avoir des répercussions sur les personnes engagées dans une activité maritime, notamment le capitaine de navire¹³³.

Désormais, la personne physique qui n'a pas directement causé le dommage mais qui a créé la situation qui a permis sa réalisation ou qui n'a pas pris les mesures permettant de l'éviter n'est pénalement responsable que « s'il est établi qu'elle a ¹³⁴ violé de façon manifestement délibérée une obligation particulière de prudence ou de sécurité prévue par la loi ou le règlement ou, ¹³⁵ commis une faute caractérisée et qui exposait autrui à un risque d'une particulière gravité qu'elle ne pouvait ignorer ».

Parce que cette loi est rédigée en termes généraux, rien n'autorise à n'en pas faire bénéficier toute autre personne et, notamment, les dirigeants des entreprises d'armement et les capitaines de navires¹³⁶. Son effet est donc lié à l'appréciation du juge sur deux points particulièrement délicats : le caractère manifestement délibéré de la violation d'une obligation particulière et la conscience d'exposer autrui à un risque d'une particulière gravité. Des espèces judiciaires diront ce qu'il en est.

L'autre apport de cette loi, non des moindres, est de mettre fin à la théorie de l'unité des fautes pénales et des fautes civiles du moins en un sens particulier, dans la mesure où :

« [...] l'absence de faute pénale non intentionnelle (au sens précédent) ne fait pas obstacle à l'exercice d'une action devant les juridictions civiles pour obtenir la réparation d'un dommage sur le fondement de l'article 1383 du code civil si l'existence de la faute civile prévue par ce texte est établie ou si, en application de l'article 452-1 du code de la sécurité sociale, l'existence de la faute inexcusable prévue par cet article est établie¹³⁷.

Ajoute M. P. Bonassies : « [...] l'immunité accordée au capitaine devrait être entretenue, même au cas où la faute de celui-ci serait constitutive d'une faute pénale. Car il est depuis longtemps admis en droit français que responsabilité pénale ne signifie

¹³³ Loi n° 2000-647 du 10 juillet 2000, JO, 11 juillet 2000, p 10484 ; D., 2000, L., p 325.

¹³⁴ op. cité n°130, p 84.

¹³⁵ op. cité n° 131.

¹³⁶ M. P. Bonassies, DMF, HS n°5, p 11, n° 7 : pour une application au constructeur naval, Cass. Com., 20 mars 2001, navire Snckkar Artic, DMF 2002, p 14, obs. M. P. Bonassies.

¹³⁷ M. P. Bonassies, ibid, n°8.

pas nécessairement responsabilité civile. On peut être pénalement « coupable », et n'être cependant pas civilement « responsable ». Tel est le cas des fonctionnaires »¹³⁸.

On peut à coup sûr estimer que l'acquiescement d'un capitaine poursuivi sur le fondement de la faute des articles 81 et 82 du code disciplinaire et pénal de la marine marchande n'interdit pas au juge civil de rechercher s'il n'a pas commis une faute engageant sa responsabilité civile, ce que, au demeurant la cour de Cassation avait déjà admis¹³⁹.

B – la responsabilité civile du capitaine

La responsabilité civile n'est pas restée à l'abri des mouvements profonds qui affectent le droit des tiers : l'arrêt Costedoat exprime une nouvelle canalisation de responsabilité¹⁴⁰.

Pilote d'Hélicoptère, M. Costedoat avait reçu mission de déverser des produits herbicides sur des parcelles de rivière en Camargue. Il avait commis la faute de n'avoir pas tenu compte des circonstances météorologiques du moment. Sous l'effet du vent, une propriété voisine avait été atteinte, dont les végétaux furent endommagés. Le propriétaire de ceux-ci avait engagé une action en responsabilité civile contre la société Gyrafrance, prise en qualité de commettant, sur le fondement de l'article 1384 al.5 du code civil, mais aussi contre M. Costedoat, sur le fondement de l'article 1382 du même code. La cour d'Appel d'Aix-en-Provence avait fait droit aux deux actions. M. Costedoat s'était pourvu en cassation, invoquant expressément l'arrêt rendu par la chambre commerciale le 12 octobre 1993 qui avait exclu la responsabilité du préposé en l'absence de faute personnelle, l'affaire fut directement renvoyée à l'assemblée plénière. Celle-ci, au visa des deux textes précités, décida que « n'engage pas sa responsabilité à l'égard des tiers le préposé qui agit sans excéder les limites de la mission qui lui a été impartie par son commettant ».

C'est une règle d'une extrême importance qui est affirmée : l'immunité civile du préposé qui n'excède pas les limites de sa mission.

Est- elle applicable au capitaine de navire ?

¹³⁸ DMF 2002, « aspects nouveaux de la responsabilité du capitaine », p11.

¹³⁹ Navire Atlantic, 29 octobre 1963, DMF 1964, p 145, note M. Chauveau.

¹⁴⁰ C. cass., Ass. Plen., 25 février 2000. D., 2000, juris. p 673, note P. Brun et somm. 467, obs. Delebecque, Semaine juridique, 2000, II, 10295, concl. Kessous et M. Billiau, DMF, HS n°5, p 24, n°35, obs.M. Bonassies, P. Bonassies, DMF 2002, p 3.

La difficulté particulière tient à l'article 5 de la loi du 3 janvier 1967 : « le capitaine répond de toute faute commise dans l'exercice de ses fonctions ». Faut-il y voir l'information que le nouveau principe posé ne doit pas lui bénéficier ?

M. P. Bonassies¹⁴¹ précise que : « [...] le problème qui se posera à l'assemblée plénière, qu'il faudra bien un jour saisir du débat, c'est celui du maintien de la jurisprudence. [...]. A la vérité, ce que l'on peut reprocher à l'arrêt Costedoat, c'est son caractère abrupt, le fait que l'immunité qu'il institue s'applique sans réserve, quelle que soit la gravité de la faute du préposé. [...]. Une telle réserve aurait, de surcroît, l'avantage de résoudre le difficile problème de la faute inexcusable du capitaine. Les conventions internationales récentes (convention de 1969/1996 sur la responsabilité pour pollution ; convention de 1976 sur la limitation) réservent en effet, toutes, un droit d'action contre le capitaine aux victimes d'une faute inexcusable de celui-ci. A ces victimes, on ne pourrait opposer la « règle » Costedoat, en raison de la primauté du droit international sur le droit interne. En revanche, si l'immunité des préposés (et donc du capitaine) était écartée en cas de faute lourde, la faute inexcusable, étant plus grave que cette dernière faute, serait, elle aussi, exclusive de toute immunité, et le droit maritime français se retrouverait en harmonie avec le droit international ».

Selon M. Yves Tassel¹⁴², il est impossible que l'immunité s'étende aux missions légales du capitaine de navire, lesquelles deviennent de plus en plus nombreuses et contraignantes. L'immunité ne bénéficie au capitaine que dans la mesure où la mission lui vient de l'armateur, son commettant. Elle ne peut s'appliquer dans le cas, de plus en plus fréquents, où la mission lui est conférée par un autre que l'armateur, spécialement par le législateur.

Le facteur humain est considéré, à juste titre, comme un élément clé de la sécurité du transport maritime. En effet, un navire qui répond aux critères de conception les plus rigoureux n'est pas le gage d'une sécurité assurée s'il est mis en œuvre par un équipage incompetent ou fatigué.

¹⁴¹ DMF, HS n°8, juin 2004, p 38-39

¹⁴² Op. cité n° 129, p 84.

Pour cette raison, plusieurs textes juridiques importants envisagent le problème à travers la formation des gens de mer, leurs conditions de travail, l'exploitation et les procédures de gestion de la sécurité à bord.

Dans la partie suivante, on exposera les principales conventions élaborées par les organisations internationales visant à améliorer les conditions de vie des gens de mer donc la sécurité maritime.

PARTIE III

LES SOLUTIONS MISES EN ŒUVRE PAR

LES ORGANISATIONS INTERNATIONALES

En matière maritime, une réglementation internationale s'impose pour deux raisons : D'abord, il convient de fixer les conditions d'exercice de la liberté des mers dans l'intérêt de la communauté internationale dans son ensemble¹⁴³. La situation concurrentielle du secteur d'activité réglementée. La haute mer, sur laquelle s'exercent la plupart des activités maritimes, n'appartient à aucun Etat et il s'en suit que la concurrence joue en toute liberté. Or, en matière de transport comme en matière d'exploitation, les rivalités économiques ne peuvent se pratiquer au détriment de la sécurité. Un accord international doit fixer les normes minimales auxquelles doit satisfaire un engin donné, effectuant un service donné¹⁴⁴.

Outre cette exigence économique une seconde raison justifie une réglementation internationale : la concertation interétatique. La sécurité de la navigation en haute mer, passe obligatoirement par l'observation d'un minimum de réglementation commune. Si le principe de la liberté de navigation est clairement affirmé par l'article 2 de la Convention de 1958 sur la haute mer, cela ne signifie pas que chaque législateur national puisse

¹⁴³ M. SIMONNET : « la convention sur la haute mer » L.G.D.J 1966, p 28.

¹⁴⁴ G. RIPERT : « Droit maritime » Tome I, p 346 et 347.

imposer des règles de circulation différentes. Il en résulterait une anarchie compromettant gravement la sûreté des communications maritimes internationales¹⁴⁵.

Les organisations internationales jouent depuis des années un rôle considérable dans l'élaboration des normes de la sécurité maritime. Cette concertation a commencé au 19^e siècle par la recherche d'une certaine uniformisation des règles, usages et coutumes nationales, relatifs à la prévention des accidents maritimes.

Dans cette coopération interétatique qui devient chaque jour de plus en plus nécessaire, un rôle fondamental est joué par les organisations internationales en général et par l'Organisation Maritime Internationale (dite OMI) (ancienne : organisation intergouvernementale consultative de la navigation maritime dite OMCI) (chapitre I) ainsi que l'Organisation Internationale du Travail (dite OIT) (chapitre II) en particulier.

CHAPITRE I

L'ORGANISATION MARITIME INTERNATIONALE

Avant la mise en service de l'OMI en mars 1958, la coopération internationale, en matière de réglementation des transports maritimes, se réalisait par l'intermédiaire de quatre institutions des Nations-Unies (l'Organisation Météorologique Mondiale, l'Union Postale Universelle, l'Union Internationale des Télécommunications et l'Organisation Internationale de l'Aviation Civile).

En 1948, la conférence maritime des Nations-Unies, qui se déroula à Genève, aboutit à la signature de la convention du 6 mars 1948, portant création de l'OMI.

En premier lieu, l'OMI est un organisme centralisation. Avant 1958, les questions de droit maritime concernant la sécurité étaient éparpillées entre diverses organisations ou Etats. L'une des premières tâches de l'OMI sera de regrouper au maximum tous les problèmes.

¹⁴⁵ O. De Perron : « droit international de la mer ». tome I, p 125.

En second lieu, l'OMI est un organisme permanent. Avant sa création, les réunions techniques entre experts intéressés par la sécurité maritime, prenaient la forme de conférences diplomatiques.

Enfin, l'OMI est un organisme à compétence technique.

L'Organisation Maritime Internationale groupe actuellement environ 160 Etats et 300 fonctionnaires internationaux, ayant reçu de l'ONU délégation de traiter les problèmes spécifiques à la navigation maritime. Ce but est bien résumé dans l'article 1^{er} de sa charte constitutive : *...instituer un système de collaboration entre les gouvernements dans le domaine de la réglementation et des usages gouvernementaux ayant trait aux questions techniques de toutes sortes qui intéressent la navigation commerciale internationale, et encourage l'adoption générale de normes aussi élevées que possible en ce qui concerne la sécurité maritime et l'efficacité de la navigation.*

La convention de Genève de 1948, énonce à l'article 3 les principales missions de l'OMI en matière de législation internationale. Celle-ci peut :

- a) *...examiner les questions (entrant dans ses compétences)... et de faire des recommandations à leur sujet ;*
- b) *Elaborer des projets de conventions, d'accords et d'autres instruments appropriés, les recommander aux gouvernements et aux organisations intergouvernementales et convoquer les conférences qu'elle pourra juger nécessaires.*
- c) *Instituer un système de consultations entre les membres et d'échange de renseignements entre les gouvernements.*

On voit à la lecture de cette charte que, en droit strict, l'OMI en tant que telle ne possède pas de pouvoir normatif propre : les actes de l'organisation sont en règle générale des « recommandations ».

L'efficacité normative de l'OMI est cependant plus réelle en pratique que ne le laisserait supposer son seul statut consultatif. La compétence des experts de l'OMI est à peu près généralement admise sur le plan technique et, à défaut d'autorité juridique autonome, les normes qu'ils proposent sont revêtues d'une incontestable autorité scientifique. A quelques exceptions près, les affrontements au sein de l'Organisation ne résultent pas

des débats technologiques, mais plutôt d'arrière-pensées économiques comme le précise MR R. CUISIGNIEZ¹⁴⁶.

Elle édicte des règles (conventions) sur la construction des navires, la qualification des marins, la navigation et le sauvetage de la vie en mer.

La création de l'Organisation Maritime Internationale marque une importante évolution dans l'élaboration de la réglementation internationale de la sécurité en mer. L'OMI est en charge de la sécurité de la navigation (protection de l'environnement, sécurité des biens et sauvetage de la vie humaine).

En dépit des divers obstacles, l'Organisation a accompli une œuvre normative considérable, principalement à travers l'élaboration des conventions (section I) et la formulation des recommandations (section II).

A la différence des recommandations élaborées par l'OMI, les conventions techniques en matière de sécurité maritime engagent les Etats. Elles énoncent les normes que chaque signataire s'engage à introduire dans son ordre juridique interne.

SECTION I – LES CONVENTIONS

Comme on a vu que l'OMI ne possède pas le pouvoir d'adopter elle-même des conventions internationales, il entre en revanche dans ses prérogatives d'inciter les Etats à se réunir dans une conférence diplomatique en vue d'adopter une convention internationale dans le domaine qui est le sien de la sécurité maritime.

A la différence des simples résolutions de l'OMI, ces conventions tenues sous son égide sont de nature à lier juridiquement les Etats qui les ratifient, selon les règles habituelles du droit international public.

La mise en œuvre de ces normes internationales de sécurité maritime ne présente pas de particularité par rapport aux autres instruments de droit internationaux si ce n'est que l'entrée en vigueur de la convention est conditionnée, non seulement par un certain nombre de ratifications, mais aussi par le fait que les Etats ainsi liés doivent représenter ensemble une part significative du tonnage total de la flotte mondiale (en général 50%).

On vérifie ainsi que les règles adoptées résultent bien d'un *consensus* de la communauté maritime internationale.

¹⁴⁶ Dans son livre intitulé « la réglementation de sécurité à bord des navires marchands », p 16 ; édition 2004

Il convient aussi de signaler une pratique remarquable pour l'actualisation de certaines conventions de sécurité maritime : c'est la méthode dite de " l'amendement tacite ". Lorsque des amendements à une convention sont adoptés par une nouvelle conférence à la majorité des deux tiers, ou même par le Comité de la Sécurité maritime élargi¹⁴⁷ (ouvert à tous les Etats qui le désirent),

Ces amendements sont réputés avoir été acceptés par les Etats parties à la convention à l'expiration d'un délai fixé, sauf si plus d'un tiers des parties ou certaines parties seulement, mais qui représentent ensemble plus de 50% du tonnage brut mondial, déclarent explicitement qu'elles s'élèvent contre lesdits amendements (art VIII de la convention SOLAS).

Cette méthode assez expéditive au regard de la pratique diplomatique courante permet de réduire de façon significative la durée de réaction, autrefois élevée, de la réglementation par rapport aux évolutions de la technique. La convention SOLAS et divers autres textes importants ont ainsi connu ces dernières années une impulsion remarquable.

Ces conventions reflètent le rôle fondamental de l'OMI dans la prise en charge de la sécurité maritime (protection de l'environnement, sécurité des biens et sauvetage de la vie humaine).

Toutefois, l'importance du facteur humain dans la sécurité maritime se traduit, d'une façon générale, par l'élaboration de la convention SOLAS et la convention COLREG¹⁴⁸, et d'une façon particulière, par l'élaboration de la convention STCW.

§1 - LA CONVENTION SOLAS

La CONVENTION INTERNATIONALE POUR LA SAUVEGARDE DE LA VIE HUMAINE EN MER, plus connue par son abréviation anglaise de SOLAS (Safety Of Life At Sea), est la « grande » convention généraliste de la sécurité maritime. Contrairement à son intitulé réducteur, elle traite tout autant de la sauvegarde des biens (navires et cargaisons) que des vies humaines.

¹⁴⁷ Il possède un pouvoir très important dans la pratique d'adopter des amendements à certaines conventions internationales susceptibles d'être mis en vigueur par la procédure de « l'amendement tacite ».

¹⁴⁸ Voir partie I, chapitre I, p 35

Elle réunit en son sein une part importante des règles techniques. Mais il arrive aussi souvent qu'elle renvoie, en leur donnant force obligatoire, à d'autres textes plus spécialisés sous la forme de « recueils », « codes », et d'autres opuscules diffusés par l'OMI.

La convention SOLAS actuellement en vigueur l'est depuis le 25 mai 1980 après avoir été adoptée en 1974. De très nombreux amendements sont aussi entrés en vigueur depuis l'adoption du texte initial. Il existe également un protocole SOLAS de 1988 entré en vigueur le 3 février 2000. D'autres conventions SOLAS avaient précédemment été adoptées en 1960, 1948, 1929, 1914.

En fait, les dispositions techniques de SOLAS sont contenues non dans la convention proprement dite, laquelle ne comprend que 13 articles numérotés, mais dans une Annexe comprenant 12 chapitres, où sont réunies les véritables règles techniques ; et qui constituent :

- **SOLAS 74/ protocoles 78 et 88**, amendée, qui comprend et couvre :
 - Des dispositions générales ;
 - La construction : compartimentage, stabilité, machines et installations électrique prévention et extinction des incendies ;
 - Engins et dispositifs de sauvetage ;
 - Radiocommunications ;
 - Sécurité de la navigation ;
 - Transport de grains et de certaines autres marchandises ;
 - Transport des marchandises dangereuses (code IMDG) ;
 - Sécurité des navires à propulsion nucléaire ;
 - Sécurité de gestion des navires (code ISM) ;
 - Sécurité des navires rapides (code HSC) ;
 - Mesures spéciales propres à améliorer la sécurité des navires (inspections).

On notera d'autre part un aspect nouveau de la SOLAS qui se traduit par la mise en vigueur le 1^{er} juillet 2004 d'un nouveau chapitre XI-2 relatif aux *Mesures spéciales pour renforcer la sécurité maritime*, lequel aborde les mesures nécessaires à prendre pour la prévention des actes terroristes dans le domaine maritime. Ces dispositions adoptent en particulier un nouveau code dit ISPS (International Ship and Port facility Security).

A côté de la convention SOLAS, on retrouve la convention STCW qui, elle aussi, vise à améliorer la sécurité maritime en encadrant le facteur humain mais d'une façon plus particulière.

§2 - LA CONVENTION STCW

La CONVENTION INTERNATIONALE DE 1978 SUR LES NORMES DE FORMATION DES GENS DE MER, DE LA DELIVRANCE DES BREVETS ET DE VEILLE est plus connue d'après son abréviation anglaise de STCW (Standards of Training, Certification and Watchkeeping).

La convention STCW adoptée le 7 juillet 1978 montre la prise en compte par l'OMI du facteur humain et plus précisément de la qualification des équipages, pour lutter contre l'insécurité maritime. Elle représente, en ce sens, un premier pas dans la démarche menée par l'OMI prenant en compte l'élément humain.

Cette avancée dans la prise en compte du facteur humain doit toutefois être nuancée. La plupart des dispositions de cette convention ne sont pas contraignantes. La commission des Communautés Européennes explique que l'application effective de cette convention est très largement perfectible¹⁴⁹.

Une révision de la convention STCW semblait nécessaire pour mieux prendre en compte le facteur humain.

Au vu des difficultés de faire appliquer la convention STCW par les différents Etats parties, l'idée d'une révision finit par aboutir avec la tenue d'une conférence diplomatique à l'OMI du 26 juin au 7 juillet 1995. La nouvelle convention est entrée en vigueur le 1^{er} février 1997.

La convention révisée prévoit un mécanisme de contrôle qui vise à renforcer les obligations de l'Etat du pavillon. Ce dernier doit communiquer à l'OMI les renseignements sur la manière dont il compte donner effet sur le plan juridique aux dispositions de la convention. Il doit donner une description générale des cours, des différentes formations.

¹⁴⁹ Communication de la commission des communautés européennes –« pour une politique commune de la sécurité maritime »- Bruxelles 24 février 1993).

Il doit expliquer les mesures prises pour prévenir la fatigue et assurer la communication à bord.

L'Etat du pavillon doit, conformément à la règle 1/8 s'assurer que toutes les activités de formation, d'évaluation des compétences, de délivrance des brevets font l'objet d'un contrôle continu dans le cadre d'un système de normes de qualité.

L'Etat du pavillon doit enfin, conformément à la règle 1/5 prendre les sanctions disciplinaires et pénales à l'égard des contrevenants : compagnies, capitaine, navigants...

Cette révision de la convention STCW permet ainsi de lui donner une application plus effective.

Au-delà de cet aspect « procédural », la convention s'est attachée à donner suffisamment de précisions sur le fond. Douglas B. STEVENSON¹⁵⁰ montre que l'un des aspects les plus importants de cette révision concerne la question de la veille. Plusieurs délégations tenaient à ce que figurent non seulement les heures de repos, mais également les heures de travail. Il a finalement été décidé qu'il était préférable pour prévenir la fatigue de ne mentionner que les heures de repos minimum et non les heures de travail maximum.

Pour rendre obligatoires les dispositions de la convention, l'OMI a annexé un code STCW à la convention.

Le code STCW, séparé en deux parties, regroupe les exigences techniques. La partie A, la plus importante, contient :

- les normes de formation des gens de mer :
 - la formation de base
 - la formation générale relative à la sécurité des gens de mer
 - les formations requises pour les navires particuliers
- la procédure d'évaluation et de contrôle des compétences :
 - vérification des brevets et certificats
 - vérification du niveau de compétence
- l'effectif à bord
 - la limitation du quart

¹⁵⁰ Douglas BS « Tanker crew fatigue : New solutions to an old problem- journal of maritime law and commerce- vol 27, n° 3, July 1996.

Le facteur humain dans la sécurité maritime

- les circonstances exceptionnelles

La STCW ne prend en compte que les tâches de veille et de conduite

- les dispositions concernant la marche du navire :
 - la planification du voyage
 - le quart à la passerelle et à la machine
 - le service de garde au port

Les dispositions de cette partie sont rendues obligatoire par le biais de renvois figurant dans la convention.

La partie B énonce des conseils qu'il est recommandé d'observer.

La convention STCW révisée apparaît ainsi comme la prise en compte effective par une organisation internationale du facteur, dans les domaines de qualifications des équipages et des normes de veille. Elle ne s'attache pas donc au problème humain dans sa globalité, mais à un aspect très ciblé.

Les conventions internationales ne sont pas les seuls instruments dont dispose l'OMI, pour élaborer ou transformer, les règles techniques relatives à la sécurité en mer. L'article 3 a) de la convention de 1948 donne le pouvoir à l'organisation : « d'examiner les questions (entrant dans son domaine d'activité) et de faire des recommandations à leur sujet »¹⁵¹.

SECTION II – LES RECOMMANDATIONS

Outre les conventions qui sont des textes obligatoires (du moins dans les pays ayant ratifiées la convention), l'OMI diffuse par ailleurs un très grand nombre de normes techniques sous la forme de « recommandations » qui n'ont pas de force obligatoire propre, mais dont on peut cependant considérer qu'elles possèdent un effet réglementaire indirect du fait de la compétence généralement reconnue de l'OMI sur le plan technique.

Les Etats sont ainsi, selon la terminologie consacrée, « instamment priés » de mettre en œuvre les recommandations. Il est ainsi courant que les textes nationaux, renvoient

¹⁵¹ Selon M. VIRALLY : « la valeur juridique des recommandations des Organisations internationales » AFDI 1959, p 66 et suivantes.

en leur donnant cette fois force obligatoire, à des recueils synthétiques et thématiques diffusés par l'OMI comme des recommandations.

On peut distinguer trois types de recommandations : les codes et recueils de règles, les résolutions interprétatives et enfin les directives.

❖ Les codes et recueils de règles techniques

Rien ne distingue matériellement, conventions et codes adoptés par les résolutions de l'Assemblée¹⁵². ces deux types d'instruments contiennent des normes techniques, des procédures de contrôle, des règles de conduite et études en matière de sécurité.

❖ Les résolutions interprétatives de l'Assemblée

Toutes les résolutions ne sont pas créatrices de droit. Certaines énoncent des commentaires, des interprétations, voire même des modifications de règles conventionnelles constantes. La résolution peut de la sorte devenir un prélude à un amendement ultérieur d'une convention, quand il n'a pas été possible, faute de temps, d'insérer dans le texte d'origine, les nouvelles dispositions.

❖ Les directives des comités techniques : ces comités ont pour but d'élaborer des propositions de règlement qui sont ultérieurement adoptés par l'Assemblée. Ils peuvent aussi diffuser leurs recommandations, dans des domaines précis, sous la forme de « circulaires ». les deux comités les plus actifs en matière maritime sont : le comité de la sécurité maritime (CSM, en anglais MSC) et le comité de la protection du milieu marin (CPMM, en anglais MEPC).

Les directives ont été utilisées dans deux domaines : la sécurité des navires et la protection du milieu marin.

La recommandation ouvre la voie à la réglementation future qu'elle a pour vocation de préparer. Ainsi, au bout d'un certain temps, les recommandations les plus importantes sont reprises par les conventions, avec cette fois force obligatoire. Ainsi le code ISM rendu obligatoire par la SOLAS.

A travers les recommandations, l'OMI a élaborée plusieurs normes qui reflètent l'importance du facteur humain dans la sécurité maritime.

¹⁵² c'est l'organe délibérant de droit commun de l'OMI qui se compose des représentants de tous les Etats membres de l'Organisation. L'Assemblée tient une session tout les deux ans, mais il y a aussi parfois des sessions extraordinaires.

Parmi ces recommandations, on retrouve celles qui visent d'une part la gestion de la sécurité et la sûreté en mer, d'autre part la détermination des effectifs à bord des navires et enfin l'incidence de la fatigue sur les gens de mer.

Les recommandations se présentent tantôt sous la forme de codes tantôt sous la forme de résolutions et de directives.

§1 - LES CODES

Comme les conventions, les codes contiennent des normes techniques, des procédures de contrôles, des règles de conduite et des études en matière de sécurité.

L'OMI a adoptée, dans sa prise en compte du facteur humain, d'une part le code ISM et d'autre part le code ISPS.

A - Le Code ISM

L'adoption du code international de gestion de sécurité (Code ISM), par l'OMI en 1993, est le résultat d'une action entreprise de longue date pour introduire la prise en compte du facteur humain dans la réglementation de la sécurité maritime. L'aboutissement de cette nouvelle norme internationale a été accéléré par l'accident du transbordeur *Herald of Free Enterprise*, dans le port de Zeebrugge, en 1987. L'enquête avait attribué la catastrophe à une mauvaise organisation de la compagnie maritime.

Le code ISM concerne l'organisation des compagnies de navigation et établit des procédures spécifiques afin de maîtriser la sécurité de l'exploitation des navires et la prévention des risques de pollution. Les obligations nouvelles imposées aux compagnies portent essentiellement sur la gestion des opérations à bord et à terre en relation avec la sécurité du navire et la protection de l'environnement.

Certaines dispositions du code parmi les plus importantes concernent l'environnement de travail et de la formation du personnel. En termes d'objectifs, il s'agit d'offrir des pratiques d'exploitation et un environnement de travail sans danger, d'établir des mesures de sécurité contre les risques identifiés, d'améliorer constamment les

compétences du personnel en matière de gestion de la sécurité. Ces objectifs peuvent être atteints au moyen du système de gestion de la sécurité SMS (Safety management system).

Le code ISM est un outil international obligatoire de prévention des accidents en mer constitué essentiellement d'une gestion des ressources humaines dans la compagnie maritime tant à terre qu'à bord de chacun de ses navires. Dans ce but de prévention, il structure, au sein d'un SMS (safety management system), un programme évolutif de réduction des risques engendrés par les activités humaines liées tout d'abord à la sécurité ensuite la prévention de la pollution.

A cet effet, pour y parvenir, il exige de la compagnie :

- 1- Des objectifs de prévention clairs définis dans une politique volontariste.
- 2- Une définition des responsabilités dans la hiérarchie de la compagnie toute entière vis-à-vis de la sécurité de l'exploitation des navires, en particulier celles du capitaine.
- 3- La désignation d'une ou de plusieurs personnes à terre chargées de surveiller les aspects de sécurité et de prévention de la pollution de l'exploitation de chaque navire. Ces personnes assurent en outre la liaison entre la compagnie et les navires. Elles s'assurent également que des moyens et un soutien à terre sont fournis aux navires selon le besoin.
- 4- Une gestion contrôlée du personnel c'est-à-dire : recrutement, familiarisation au navire et formation continue.
- 5- L'élaboration des procédures opérationnelles du navire en rapport avec la sécurité et la prévention de la pollution et la répartition des tâches correspondantes entre les membres qualifiés de l'équipage.
- 6- Une organisation de la préparation de l'équipage et de la compagnie à répondre à une situation d'urgence (plan de secours- entraînement des équipes bord et de cellule de crise à terre).
- 7- L'exploitation du retour d'expérience en matière de sécurité et de prévention de la pollution.
- 8- Une maintenance élaborée du navire assurant un entretien au minimum conforme aux normes en vigueur ainsi qu'un contrôle continu de l'état du navire et de son armement.
- 9- une préparation de l'exploitation du navire en « mode dégradé » c'est-à-dire la mise en place de procédures de remplacement en cas de défaillance de certains systèmes critiques.

10- Une organisation efficace de la communication interne tant à terre qu'à bord.

11- Une gestion méthodique de la documentation spécifique tant à terre qu'à bord.

12- Une organisation de l'autocontrôle au sein de la compagnie toute entière (audits internes, revues périodiques bord et terre).

Les prescriptions qui rendent obligatoire l'application du Code sont contenues dans le nouveau chapitre IX de la convention SALOS (safety of life at sea) (section II,p ..) .

La certification de la conformité au code, des systèmes de gestion de la sécurité développés dans les compagnies, s'est faite sur la base de l'échéancier suivant :

1^{er} juillet 1998 :

- Navires à passagers – *cette catégorie incluse les engins à grande vitesse* – dont la jauge brute est supérieure ou égale à 500 UMS.
- Navires citernes affectés au transport de produits chimiques, ceux affectés au transport d'hydrocarbures et les navires de transport de gaz.
- Vraquiers.
- Engins à grande vitesse affectés au transport de marchandises.

1^{er} juillet 2002 :

- Tous les autres navires, quel que soit leur type, dont la jauge brute est supérieure ou égale à 500 UMS.
- Unités mobiles forage.

Outre son caractère obligatoire pour les navires ci-dessus énumérés, l'application du Code est conseillée pour les navires de charge dont la jauge est comprise entre 150 et 500 UMS (SOLAS, annexe 4). Par ailleurs, le paragraphe 1.3 du Code indique qu'il peut être appliqué à tous les navires.

Le code ISM constitue un aboutissement dans la prise en compte du facteur humain dans la sécurité maritime. Le code ISPS (international ship and port facility security) vient, à son tour, pour assurer la sûreté des navires.

B - Le code ISPS

Le 1^{er} juillet 2004 est entré en vigueur le nouveau code ISPS (international ship and port facility security) dont l'objectif est de prévenir les actes criminels dans le domaine maritime, comme le terrorisme ou la piraterie. Cette problématique nouvelle prend le nom de « sûreté » du navire, par opposition à la « sécurité » classique.

Il s'agit d'établir un cadre international dans lequel les gouvernements contractants, les organismes publics, les administrations locales et les secteurs maritimes et portuaires puissent coopérer en vue de détecter et évaluer les menaces pour la sûreté et pour prendre des mesures de sauvegarde contre tout acte ou circonstance suspect qui menace la sûreté des navires ou des installations portuaires participant au commerce international.

La responsabilité de la mise en œuvre du code ISPS (international ship and port facility security) est partagée entre le bord et le gouvernement de l'Etat contractant.

- Les dispositions à bord des navires : la sûreté de chaque navire devra être systématiquement évaluée par des personnes compétentes ou un organisme reconnu (ISPS A.8). Devront ainsi être identifiées les menaces éventuelles et les mesures nécessaires pour y faire face en fonction des différents niveaux de sécurité. Chaque navire devra ainsi avoir à bord d'une part « un plan de sûreté » approuvé (ISPS A.9), d'autre part un « agent de sûreté du navire » ayant la compétence requise pour assurer la mise en œuvre du plan de sûreté, la sensibilisation du personnel à ces questions, la programmation des exercices et la tenue à jour des « registres » relatant les activités relatives à la sûreté, et enfin un « système d'alerte de sûreté » devra être spécialement installé pour lancer par radio les alertes de sûreté. Un certificat *ad hoc* sera livré aux navires dont la sûreté est conforme au code ISPS.
- Les responsabilités extérieures au navire : le code se préoccupe des responsabilités incombant aux Gouvernements qui devront en particulier établir des « niveaux de sûreté » classés 1 (risque normal), 2 (risque accru), ou 3 (risque imminent), et diffuser les renseignements y afférent aux navires qui séjournent chez eux (SOLAS XI-2/7). Les installations portuaires, quant à elles, seront tenues de prendre les mesures correspondantes aux niveaux de sécurité établis par leur Gouvernement et de désigner un « agent de sûreté de l'installation portuaire » ou PSFO chargé d'assurer la communication avec les navires et de coordonner les

mesures appropriées (ISPS A.14 et A.17). Un « agent de sûreté de la compagnie » ou CSO sera désigné pour gérer, au sein de la « compagnie », les problèmes relatifs à la sûreté et fournir aux bords les ressources et l'assistance nécessaires en cette matière (ISPS A.11)

Parmi les nombreuses règles de ce code, la plus importante, à mon avis, est la règle 8 qui donne un pouvoir discrétionnaire au capitaine en matière de sécurité et de sûreté du navire additionnel à ses propres prérogatives.

Règle 8 alinéa 1 : *le capitaine ne doit pas être soumis, de la part de la compagnie, de l'affréteur ou de toute autre personne, à des pressions qui l'empêchent de prendre ou d'exécuter des décisions qui, selon son jugement professionnel, sont nécessaire pour maintenir la sécurité et la sûreté du navire. Ces décisions comprennent le refus d'embarquer des personnes (sauf celles qui sont identifiées comme étant dûment autorisés par un Gouvernement contractant) ou leurs effets et le refus de charger des cargaisons, y compris des conteneurs ou autres engins de transport fermés.*

A côté des codes, on retrouve les résolutions impératives et les directives

§2 - LES RESOLUTIONS IMPERATIVES ET LES DIRECTIVES

En quête de l'amélioration des conditions de vie des gens, donc de la sécurité maritime, l'OMI utilise, en plus des instruments pré étudiés, les résolutions impératives (A) et les directives (B).

A- Les résolutions impératives

Elles peuvent être créatrices de droit ou seulement énoncer des commentaires, des interprétations voire modifier des règles conventionnelles.

Parmi ses résolutions, l'OMI a adoptée, le 25 novembre 1999, la résolution A.890 (21)¹⁵³ sur les Principes à observer pour déterminer les effectifs de sécurité, les Directives pour

¹⁵³ Voir annexe n°5, p 125

l'application des principes à observer pour déterminer les effectifs de sécurité et les Recommandations concernant la teneur et le modèle de formulaire du document spécifiant les effectifs minimaux de sécurité, dont le texte figure aux annexes 1, 2 et 3 respectivement de la présente résolution. Elle recommande aux gouvernements, lorsqu'ils établissent les niveaux des effectifs minimaux de sécurité des navires battant le pavillon de leur pays, de se conformer aux principes énoncés à l'annexe 1 et de tenir compte des directives énoncées à l'annexe 2 ainsi que de veiller à ce que les documents spécifiant les effectifs minimaux de sécurité contiennent, à titre de minimum, les renseignements indiqués à l'annexe 3.

B - Les directives

Parmi les nombreuses directives de l'OMI, on retrouve la directive sur la fatigue¹⁵⁴ qui élabore des conseils pratiques pour aider les parties intéressées à mieux comprendre et gérer le problème de la fatigue.

A travers cette directive, l'OMI rassemble sous une forme utile les renseignements qui existaient déjà sur les causes et les effets de la fatigue. Elle décrit les signes et les symptômes de la fatigue et donne des conseils pratiques pour se protéger de la fatigue. L'OMI a adapté son analyse de la fatigue à chaque fonction exercée à bord suivant ses propres particularités.

Les résolutions, codes, directives et normes applicables recommandés par l'OMI doivent être pris en considération. Même lorsqu'ils ne sont pas strictement obligatoires, ces textes sont une mine de renseignements très utiles pour définir le comportement du bon professionnel et il est de beaucoup préférable, si l'on désire sincèrement progresser dans le sens de la sécurité, de se référer à ces normes qui ont le mérite d'être objectives et égales pour tous, plutôt qu'aux soi-disant « usages » de la profession comme l'a précisé M. R Cuisignez¹⁵⁵.

En effet si la sécurité ne cesse de se dégrader, c'est justement parce que les usages eux-mêmes se dégradent car ils font trop souvent l'objet d'une complaisance de la profession envers elle-même.

¹⁵⁴ Voir annexe n°6, p 132

¹⁵⁵ Dans son ouvrage « la réglementation de sécurité à bord des navires marchands », p 33, édition 2004.

Tout comme l'OMI, l'Organisation Internationale du Travail (OIT) participe activement au processus normatif. Cette organisation cherche à promouvoir le progrès et l'harmonisation des conditions de travail dans les différents Etats. Ceci suppose l'adoption d'une réglementation internationale complète, précise et homogène qui se réalise par voie de conventions et de recommandations.

CHAPITRE II

L'ORGANISATION INTERNATIONALE DU TRAVAIL

L'OIT a été créée au lendemain de la première guerre mondiale par le traité de Versailles (partie 13 du traité). L'amélioration du sort des travailleurs et l'instauration d'un régime de travail plus humain, « seules garanties d'une paix solidement établie », furent les deux missions attribuées au nouvel organisme¹⁵⁶.

Très rapidement est apparue la nécessité d'une réglementation spécifique du travail maritime.

A la conférence de Gènes en 1920, trois projets de convention sur le travail des marins, sont votés. A la seconde conférence de Gènes, un an plus tard, deux autres conventions sont élaborées. Lors de cette session de 1921, la conférence internationale du travail adopte une résolution dans laquelle elle déclare que les conventions et les recommandations à adopter par la conférence « ne s'appliqueront pas aux gens de mer, à moins qu'elles n'aient pour objet une question maritime spécialement mise à jour ».

Est alors créé, à cette époque, la Commission Paritaire Maritime¹⁵⁷ chargée de l'étude de toutes les questions maritimes présentées à l'examen des conférences¹⁵⁸.

Depuis 1921, la Commission Paritaire Maritime a tenu une session environ tous les deux ans. Elle est à l'origine de toutes les conventions internationales de l'OIT concernant le travail des gens de mer. Par le biais de la commission paritaire maritime, l'organisation

¹⁵⁶ L'organisation internationale du travail (1919 – 1950). Notes et études documentaires n° 1346, p 4.

¹⁵⁷ Organe permanent et bipartite composés d'armateurs et gens de mer qui donne des avis d'ordre maritime au conseil d'administration de l'OIT.

¹⁵⁸ G. RIPERT : « Droit maritime » tome I p 47-48.

internationale de travail a adopté plus de 60 conventions et recommandations relatives aux conditions de vie et de travail des gens de mer.

L'OIT agit dans un domaine quelque peu négligé par l'OMI. La sauvegarde de la vie humaine en mer passe nécessairement selon cette organisation, par une amélioration de la sécurité des gens de mer, par une meilleure prévention des accidents du travail maritime. L'accent n'est plus mis sur la réglementation technique de la conception, de la construction ou de l'équipement des modules de transports et des installations scientifiques et industrielles en mer. Une large place est ici laissée au facteur humain, élément primordial du système de la sécurité maritime.

A la différence de l'OMI dont les textes conventionnels sont épisodiques et passagers, l'OIT grâce à sa structure interne spécifique et ses pouvoirs étendus, permet l'adoption de conventions internationales de manière régulière. La conférence se prononce sur l'adoption d'une convention par un vote à la majorité qualifiée des deux tiers. L'entrée en vigueur des conventions de l'OIT est rapide et obligatoire : l'article 19 § 6 de son traité constitutif oblige les Etats « *de se soumettre, dans un délai de douze mois et exceptionnellement de dix-huit mois les conventions et recommandations adoptées, aux autorités dans la compétence desquelles rentre la matière, en vue de les transformer en loi* ».

L'OIT dispose d'un moyen de contrôle du respect de cette obligation. Le conseil d'administration du BIT (assume toutes les fonctions de secrétariat de l'organisation) envoie à chaque Etat, un mémorandum contenant de nombreuses questions sur la traduction dans le droit interne des dispositions adoptées au niveau international¹⁵⁹

Pour l'essentiel, les normes du travail maritime se divisent en deux catégories : la protection et la sécurité, cette distinction n'étant ni officielle ni juridique. Les normes en vue de la protection des marins visent principalement à protéger les marins et portent notamment sur les agences de recrutement et de placement, les contrats de travail maritime, les pièces d'identité des gens de mer, les soins de santé, la protection sociale

¹⁵⁹ Cf. Albert COLLIARD : « institutions internationales » Paris, Dalloz, 5e édition, 1970, p. 561, n°557.

et le rapatriement. Les normes relatives à la sécurité¹⁶⁰, qui protègent aussi le marin de manière directe et à titre individuel, visent la sauvegarde de la vie humaine en mer et traduisent donc le souci collectif de veiller à la sécurité de toutes les personnes à bord de navires et à celle des navires. Ces normes ont notamment trait à l'âge minimum d'admission à l'emploi en mer, à l'examen médical pour le service en mer, à la durée du travail à bord et aux effectifs, à la prévention des accidents, au logement des équipages, à l'alimentation et au service de table des équipages et à la formation professionnelle des équipages (brevets de capacité des officiers, diplôme de capacité des marins et des cuisiniers de navire).

Les conventions de l'OIT sont nombreuses dans le domaine du travail maritime et édictent des règles qui ont, bien entendu, des implications dans le domaine de la sécurité maritime. On ne développera ci-dessous que quatre conventions : celles qui visent d'une part la protection des gens de mer (section I) et d'autre part la sécurité maritime (section II).

SECTION I – LES CONVENTIONS RELATIVES A LA PROTECTION DES GENS DE MER

Les principales conventions de l'OIT, qui visent la protection des gens de mer en améliorant leurs conditions de vie, sont la convention n° 147 sur la marine marchande (§1), la convention n° 164 sur la protection de la santé et les besoins médicaux (§2) et la convention n° 163 sur le bien-être des gens de mer (§3).

§1 - Convention n°147 sur la marine marchande (normes minima)

Le principal instrument des normes internationales du travail relevant du secteur maritime est la convention (n°147) sur la marine marchande (normes minima), 1976, en vigueur depuis 28 novembre 1981, qui garantit le respect à bord des navires marchands de tout un éventail de normes, y compris celles énoncées dans la plupart des conventions

mentionnées ci-dessous. Tout Etat qui ratifie cette convention s'engage à édicter une législation appropriée en ce qui concerne :

- les normes de sécurité, y compris celle ayant trait à la compétence de l'équipage, à la durée de travail et à son effectif, afin d'assurer la sauvegarde de la vie humaine à bord des navires ;
- un régime approprié de sécurité sociale
- les conditions d'emploi et les arrangements de vie à bord des navires

Les Etats doivent en vérifier l'application par des inspections ou par d'autres moyens.

Le protocole de 1996 relatif à la convention (n°147) sur la marine marchande (normes minima), 1976, crée un précédent juridique au niveau international car c'est le premier instrument international qui autorise les pays à inspecter des navires en raison uniquement de problèmes relatifs à la durée du travail des gens de mer. Les inspections sont légales même à bord des navires battant pavillon d'un pays qui n'a pas ratifié la convention n° 147 ou le protocole. Précédemment, les pays avaient été en mesure de procéder à une inspection au port et de retenir des navires pour des raisons liées à certaines conditions de travail mais pas à la durée excessive de travail des personnes employées à bord du navire. Le protocole établit le principe selon lequel la fatigue de l'équipage est un motif juridique légitime que peut invoquer l'Etat du port où le navire est à quai - même si le navire est immatriculé dans un autre Etat et propriété d'une autre entité. Le protocole est entré en vigueur le 10 janvier 2003.

§2 - Convention n°164 sur la protection de la santé et les besoins médicaux

La convention n° 164 sur la protection de la santé et les soins médicaux des gens de mer a été adoptée par la conférence générale de l'OIT lors de sa 74 session, en pleine coopération avec l'Organisation maritime internationale (OMI) et l'Organisation mondiale de la santé (OMS). Elle se fonde notamment sur la convention sur l'examen médical des gens de mer de 1946, les recommandations sur les pharmacies de bord et sur les

consultations en mer de 1958, et la convention sur la prévention des accidents de 1970. Elle est entrée en vigueur depuis le 11 janvier 1991.

Cette convention édicte, d'une part les principes fondamentaux que doivent observer les armateurs, d'autre part les obligations particulières à remplir lors de l'armement du navire.

A - Les principes fondamentaux

La convention n° 164, par son article 3, prévoit que les armateurs auront la possibilité de veiller à ce que les navires soient tenus dans des conditions sanitaires et hygiéniques adéquates.

Par son article 4, elle édicte les principes suivants :

- Assurer aux gens de mer protection de la santé au travail et soins médicaux d'une façon aussi comparable que ceux dont bénéficient en général les travailleurs à terre ;
- Assurer soins médicaux et protection de la santé au travail doivent être fournis gratuitement, conformément à la législation et à la pratique nationale ;
- Garantir le droit à des visites médicales sans délai dans les ports d'escale, lorsque cela est réalisable ;
- Ces actions ne doivent pas se limiter aux soins mais il doit y avoir une volonté de prévention importante.

Par ailleurs, tout navire doit, lorsque cela est réalisable, fournir toute l'assistance médicale possible à d'autres navires qui peuvent la solliciter (article 10).

B - Les obligations particulières

L'article 5 dispose que tout navire doit avoir une pharmacie de bord. Le contenu de cette pharmacie et le matériel médical qui doit être détenu, sont définis par l'autorité nationale compétente. Ils doivent être entretenus et inspectés régulièrement à des intervalles ne dépassant pas 12 mois. Notamment, le contenu de la pharmacie doit faire

l'objet d'une liste et doit porter des étiquettes mentionnant les noms génériques, les dates de péremption et les conditions de conservation.

Lorsqu'un navire transporte une cargaison dangereuse, les personnels de bord doivent disposer des informations nécessaires sur la cargaison, les risques encourus, et des matériels de protection individuelle, des procédures et des antidotes spécifiques.

Tout navire doit disposer d'un guide médical de bord (article 6).

Des consultations médicales par satellites ou radio, y compris de spécialistes, doivent être possibles pour les navires en mer à toute heure du jour ou de la nuit (article 7).

Tout navire qui embarque cent marins ou d'avantage et effectue normalement des voyages internationaux de plus de trois jours doit avoir parmi les membres d'équipage un médecin chargé des soins médicaux (article 8)

A défaut, tout navire, n'ayant pas de médecin à son bord, doit compter dans son équipage plusieurs personnes désignées pour assurer la charge des soins médicaux (article 9). Ces personnes doivent avoir suivi une formation théorique et pratique notamment dans les services d'urgence.

Une infirmerie distincte doit être prévue à bord de tous les navires de plus de 500 tjb, embarquant 15 marins ou plus et affectés à un voyage d'une durée de plus de trois jours (article 11).

Enfin, la convention prévoit que les Etats parties doivent coopérer entre eux pour améliorer les conditions de sauvetage et de soins des marins (article 13).

§3- Convention n° 163 sur le bien-être des gens de mer

La convention n° 163 sur le bien-être des gens de mer, en mer et dans les ports, a été adoptée lors de la 74^e session de l'Organisation internationale du travail à Genève en septembre 1987. Elle fait suite aux recommandations de l'OIT de 1936 et de 1970 sur le même sujet. Elle est en vigueur depuis 1991.

Chaque Etat membre « s'engage à veiller à ce que des moyens et services de bien-être adéquats soient fournis aux gens de mer tant dans les ports qu'à bord des navires ». Ils doivent notamment s'assurer du financement de tels dispositifs (article 2).

Ces moyens doivent être fournis dans les ports « appropriés » sans discrimination à tous les gens de mer quels que soient leur nationalité, leur race, leur couleur, leur sexe, leur religion, leurs opinions politiques ou leur origine sociale, et quel que soit l'Etat où est immatriculé le navire à bord duquel ils sont employés (article 3).

De même, ces moyens et services présents à bord de navires battant pavillon de l'Etat partie doivent être accessibles à tous (article 4).

L'Etat s'engage en outre à « réexaminer fréquemment » ces dispositifs pour veiller à ce qu'ils soient « adaptés aux besoins compte tenu de l'évolution de la technique et de l'exploitation ou de toute autre nouveauté dans l'industrie des transports maritimes » (article 5). A cet effet, la compétence de la commission de la prévention des accidents du travail des gens de mer, créée auprès du ministre chargé des gens de mer, sera étendue aux questions de bien-être des marins.

Enfin, les Etats parties s'engagent à coopérer entre eux (article 6).

SECTION II- CONVENTION N°180 SUR LA DUREE DU TRAVAIL ET LES EFFECTIFS DES NAVIRES

La convention n° 180 relative à la durée du travail des gens de mer et aux effectifs des navires a été adoptée lors de la 84^e session de la Conférence générale de l'OIT. Elle révisé les conventions sur les salaires, la durée du travail à bord et les effectifs de 1936, 1946, 1949 et 1958.

Elle est en vigueur depuis septembre 2002, six mois après que les ratifications de cinq États, y compris trois dont les flottes marchandes atteignent chacune un tonnage brut égal ou supérieur à un million. Elle est aujourd'hui ratifiée par 15 États.

Comme on a pu le constater, lors du développement de la première partie¹⁶¹ et la deuxième partie¹⁶² de la présente étude, la durée du travail des marins dépend généralement du nombre d'effectif à bord.

Vu l'importance de ces deux derniers éléments dans la préservation de la sécurité maritime, cette convention présente une particularité par rapport aux autres conventions de l'OIT car elle traite, d'une part des mesures individuelles relatives aux règles en matière de droit du travail et du repos des marins, d'autre part des mesures collectives relatives aux règles en matière d'effectif et les responsabilités de l'armateur, du capitaine et de l'Etat du pavillon.

Les mesures individuelles

La durée de travail sera soit fixée par le nombre maximum d'heures de travail, soit, *a contrario*, par le nombre minimum d'heures de repos dans une période donnée (article 3).

L'article 4 fixe la norme de 8 heures par jour, avec un jour de repos par semaine auquel s'ajoute les jours fériés : semaine de 48 heures.

Selon l'article 5, les heures de travail ou de repos doivent donc être établies comme suit :

- le nombre maximal d'heures de travail ne doit pas dépasser 14h par 24h et 72 heures par semaine ;
- le nombre minimal d'heures de repos ne doit pas être inférieur à 10h par 24h et 77h par semaine.

Les heures de repos ne doivent pas être scindées en plus de deux périodes dont l'une d'au moins 6h. L'intervalle entre deux périodes consécutives ne doit pas dépasser 14h. Les périodes d'astreintes doivent être compensées.

L'organisation du travail à bord doit être affichée à un endroit facilement accessible. Il doit indiquer le programme du service à la mer et au port et le nombre maximal d'heures

¹⁶¹ Voir partie I, p 8 et suivants

¹⁶² Voir partie II, p 50 et suivants

de travail ou le nombre minimal d'heures de repos. Chaque marin doit recevoir un registre émargé le concernant et il doit pouvoir consulter les disposition légale.

Le capitaine, comme il est défini par M. P BONASSIES¹⁶³, est la personne qui, désigné par l'armateur, exerce régulièrement en fait le commandement d'un bâtiment « quels que soient le tonnage, l'affectation de celui-ci et l'effectif de son équipage »¹⁶⁴. Il a d'abord des attributions publiques¹⁶⁵. Le capitaine a, en second lieu, des fonctions techniques. D'une manière générale, il est responsable de la conduite du navire et de la sécurité à bord, étant ici protégé par des dispositions d'ordre pénal contre toute immixtion dans ses attributions, fut-ce de la part de l'armateur (article 45 du code disciplinaire et pénal). Le capitaine exerce ensuite des fonctions commerciales¹⁶⁶.

Les dispositions de cette convention ne portent évidemment pas atteinte au droit du capitaine d'exiger d'un marin, lors de ces heures de repos, qu'il contribue à la sécurité immédiate du navire, des personnes à bord, de la cargaison, ou participe aux secours apportés à d'autres navires ou à des personnes en détresse en mer (article 7).

Les mesures collectives

L'article 11 édicte le principe d'un équipage suffisant en nombre et en qualité. Cette obligation est soumise au contrôle de l'État du pavillon qui peut procéder à la révision de l'effectif du navire en cas d'infractions à la réglementation sur le temps de travail (article 10).

Aucune personne âgée de moins de 16 ans ne doit travailler à bord d'un navire (article 12).

¹⁶³ Cours de M. P Bonassies, cycle DESS droit maritime et des transports, année scolaire 2003/2004.

¹⁶⁴ Cassation, 15 mars 1972, vedette Nicolas I, DMF 1972, 404, note P. Lureau.

¹⁶⁵ M. P Bonassies précise que : d'une manière générale, nous diront qu'il est le représentant de l'Etat à bord, même si cette proposition doit être nuancée selon que le navire est dans un port français, en haute mer ou dans des eaux étrangères. C'est à ce titre de représentant de l'Etat, de garant de la norme juridique, qu'il dispose d'un large pouvoir disciplinaire [...]. Le capitaine est également officier de l'état civil et peut dresser tout acte de naissance ou de décès en mer [...]. Enfin, il est aussi officier de police judiciaire [...].

¹⁶⁶ L'article 8 de la loi du 3 janvier 1969 énonce que le capitaine toujours hors des lieux où l'armateur a son principal établissement ou une succursale, peut, en cas d'urgence, prendre toutes dispositions conservatoires des droits de l'armateur, comme de ceux des passagers et des chargeurs.

Les États du pavillon s'engagent à faire appliquer la convention et à la transposer dans leur législation (article 14), à prévoir des sanctions, à mettre en place des services d'inspection et des procédures d'instruction des plaintes (article 15).

Les nombreuses tentatives de l'OIT pour régler les heures de travail témoignent de l'inquiétude de ses membres en ce qui concerne les problèmes de fatigue à bord des navires.

CONCLUSION

Comme on a pu le constater, d'après le développement du premier titre, la fatigue est la conséquence directe ou indirecte de plusieurs causes qui, dans la plupart des cas, s'accumulent, mais il subsiste deux problèmes quant à la prise en compte de ce facteur. D'une part, il est difficilement quantifiable et il n'existe pas actuellement de test objectif qui permette de quantifier l'état de la fatigue d'un individu tel que la prise de sang comme lors du dépistage de l'alcool. D'autre part, il n'est systématiquement recherché, sauf lorsqu'il est incontournable comme dans les cas vus précédemment.

Devant de pareilles difficultés, il faudrait insister sur le respect de la réglementation maritime, qui, à notre avis, peut permettre de régler définitivement la question des gens de mer. Pour y arriver, il faudrait aussi l'OMI, l'OIT, les armateurs et les gens de mer puissant conclure un accord social maritime dans lequel figureraient des dispositions sévères contre toutes formes d'abus à l'endroit des gens de mer.

A côté de cet accord, il faut renforcer les contrôles sur les conditions de travail des équipages, les règles de repos et la formation des officiers soit par l'Etat du pavillon ou par l'Etat du port.

LES ANNEXES

TABLE DES ANNEXES

ANNEXE 1	117
ANNEXE 2 : récapitulatif de la résolution A.468	118

ANNEXE 3 : données de navires	119
ANNEXE 4 : le naufrage du Herald of free intreprise	120
ANNEXE 5 : la résolution A.890(21)	122
ANNEXE 6 : une partie de la directive sur la fatigue	128

ANNEXE 1

On imagine souvent que les navires les plus récents sont mieux équipés en installations destinées aux activités de loisirs et de récréation ; or la date de construction n'est pas nécessairement une bonne indication de la qualité du logement ni des autres installations. Ainsi, on remarque que l'isolation phonique entre les cabines est inadéquate sur certaines navires récemment construits où, du fait de l'utilisation de matériaux bon marché et moins résistants, des vibrations excessives se font sentir en permanence dans

les zones réservées au logement des équipages .il serait peut être plus judicieux de porter l'attention sur les propriétaires récidivistes afin de soumettre leurs navires à des inspections plus fréquentes. Par ailleurs si les navires ne sont pas immobilisés lorsque des carences concernant l'alimentation, le service de table et le logement sont constatés une première fois, il conviendrait de procéder ultérieurement à une nouvelle inspection pour vérifier que les irrégularités ont bien été corrigées¹⁶⁷. Dans le cas contraire, le navire devrait être immobilisé.

¹⁶⁷ www.ilo.org/public/french/dialogue/sector/techmeet/jmc01/jmcr3.html

ANNEXE 2

Résolution A.468

L'OMI s'est déjà penchée depuis longtemps sur le problème du bruit, en adoptant le 19 novembre 1979 la résolution A.468 nommée : "RECUEIL DE REGLES RELATIVES AUX NIVEAUX DE BRUIT A BORD DES NAVIRES". Cette résolution s'avère être très complète et tout à fait d'actualité, d'ailleurs bon nombre de ses principes ne sont pas encore appliqués aujourd'hui. "Notant que les niveaux de bruit élevés à bord des navires risquent de porter atteinte à la santé des gens de mer et à la sécurité du navire", la résolution apporte des précisions spécifiques aux navires dans différents domaines :

- Les mesures : nécessité, méthodes et conditions, appareils de mesure, plan de mesurage.
- Niveaux de bruit maximum admissibles, limites d'exposition au bruit du personnel, programme de préservation de l'acuité auditive.
- Protection : protection des oreilles et mise en garde, isolement acoustique entre les locaux d'habitation, méthodes suggérées pour lutter contre le bruit à sa source.

La résolution s'applique aux navires neufs (quid des navires construits avant novembre 1981 ?) de plus de 1600 tonneaux de jauge brute.

Niveaux de pression acoustique équivalents maximum.

Locaux	dB(A)
Locaux machines où la présence continue ou prolongée de personnel est nécessaire.*	90
Locaux machines non gardés en permanence.*	110
Salle de commande des machines	75
Ateliers	85
Passerelle	65
Ailerons passerelle et autres postes d'écoute	70
Local radio	60
Cabines et infirmerie*	60
Autres locaux d'habitation (hors plein air)*	65
Cuisines (appareils hors service) et offices	75

Tableau 4

* Le texte précise qu'au-delà de 85 dB(A), "il conviendrait de porter des protège-tympons".

Pour les locaux d'habitation où les limites sont dépassées et où le bruit à des composantes dans les basses fréquences, il convient de déterminer l'indice NR (Noise Rating) de l'ISO. De même à la machine pour des niveaux supérieurs à 105 dB(A) perçus plutôt dans les hautes fréquences. (§ 4.1.5 et 4.1.6 de la résolution)

ANNEXE 3

L'ECHOUEMENT DU COASTAL BAY

DONNEES NAVIRE:

Pavillon = Antigua & Barbuda

Type de navire : Porte-conteneurs feeder / navire de diverses.

Longueur hors-tout = 87,42 m

Tirant d'eau maximum = 5,20 m

Année de construction = 1997

Puissance motrice = 1320 KW

Vitesse en service = 12 nœuds

Equipage = 7 personnes

L'ECHOUEMENT DU MELBRIDGE BILBAO

Données du navire

- Porte-conteneurs 1015 EVP
- 4 cales et 2 grues de 40 T
- Construit en Pologne en 1994
- Longueur 150 m
- Un propulseur d'étrave, vitesse 18 Nœuds
- Equipage : 14 hommes- Russes et Philippins
- Pavillon Antigua
- Le commandant, le Second capitaine et Lieutenant, assurent chacun 8 heures de quart.

ANNEXE 4

Chronologie

6 Mars 1987 :

- 17:40 Le port de Zeebrugge ne possédant qu'un seul pont, le ferry doit remplir ses ballasts 2 heures avant pour que les voitures puissent atteindre le pont supérieur. Le vidage commence à cette heure pour que le bateau soit à la bonne hauteur pour repartir. Mais en fait il est incomplet et le bateau pénètre de 3 pieds en trop dans l'eau.
- 18 :05 Le Herald quitte le port de Zeebrugge avec les portes avant ouvertes.
- 18 :25 La combinaison du « dynamic sinkage » et l'augmentation de la taille des vagues à l'avant, entraîne l'entrée d'eau (200 tonnes par minute)
- 90 secondes plus tard le bateau se renverse

Causes directes / indirectes

Management :

DSC 3 & 6 : « Culture de non communication » & « Dilution des responsabilités »

L'assistant du maître d'équipage, M. Stanley, qui n'était pas directement responsable de la fermeture de la porte, s'est endormi dans sa cabine après avoir donné des ordres de maintenance et que le maître d'équipage, M. Ayling l'ait relevé de ses fonctions. M. Ayling a remarqué que les portes n'étaient pas fermées mais ne les a pas fermées car il ne considérait pas cela comme son travail : "It has never been part of my duties to close the doors or make sure that anyone is there to close the doors."

DSC 3 & 6 : « Culture de non communication » & « Dilution des responsabilités »

M. Leslie Sabel, l'officier en chef, responsable de la fermeture des portes, pensait avoir vu M. Stanley aller voir les portes. Il devait également se trouver sur le pont 15 min avant le départ.

DSC 3 : « Culture de non communication »

Le Capitaine David Lewry, n'avait aucun moyen de savoir si les portes étaient fermées : personne n'était sensé l'en informer et le nouveau design des portes, qui s'ouvraient et se fermaient horizontalement, rendait impossible tout control visuel a partir de

la passerelle.

Design :

Le design des portes

L'absence de subdivision dans les soutes : si l'eau rentre, elle peut aller d'avant en arrière, de gauche à droite, sans obstacle, ce qui cause une très grande instabilité, très rapidement. Ainsi le Herald gîtait de 30° dès sa sortie.

Les faits antérieurs :

DSC 6 : « Dilution des responsabilités »

Le 18 mars 1986 : réunion des cadres supérieures avec la direction. À propos de la reconnaissance de l'Officier en chef, M. Develin (Directeur et Chef Superintendant) dit qu'il était préférable de ne pas définir ces rôles pour leur permettre d'évoluer.

DSC 7 : « Absence d'un système de retour d'expérience »

La direction prenait peu en compte ce que leur rapportaient les Officiers supérieurs : 2 ans auparavant, un capitaine avait demandé qu'une lumière d'alarme soit installée après qu'un incident du même ordre soit survenu.

DSC 3 : « Culture de non communication » Les Officiers se rencontraient que par intermittence : pendant 2 ans et 1/2 il n'y a pas eu de réunion Direction - Cadre Supérieurs.

Conséquences :

- Mort de 150 passagers et 38 membres d'équipage
- Depuis ce désastre, dans la plupart des pays, il est désormais obligatoire d'avoir des caméras au dehors du bateau pour veiller à ce que le bateau soit sûr et que tout est fermé avant de quitter le port.
- Avril 1997 : (suite aussi au naufrage de l'Estonia en Mer Baltique) nouvelle réglementation sur la sûreté maritime internationale. Sa cible principale est les erreurs de design. Elle tente aussi de s'assurer qu'un ferry « roll-on roll-off » pouvait rester stable avec un pont de voitures sous 50.8 cm. Ceci implique la mise en place d'une partition interne.

ANNEXE 5

ORGANISATION MARITIME INTERNATIONALE
OMI

F

ASSEMBLÉE
21ème session
Point 9 de l'ordre du jour
A 21/Res.890
4 février 2000

Original: ANGLAIS

RÉSOLUTION A.890(21)

adoptée le 25 novembre 1999

PRINCIPES À OBSERVER POUR DÉTERMINER LES EFFECTIFS DE SÉCURITÉ

L'ASSEMBLÉE,

RAPPELANT l'article 15 j) de la Convention portant création de l'Organisation maritime internationale, qui a trait aux fonctions de l'Assemblée liées à l'adoption de règles et de directives relatives à la sécurité maritime, à la prévention de la pollution des mers par les navires et à la lutte contre cette pollution,

RAPPELANT ÉGALEMENT l'article 28 a) de cette convention, en vertu duquel le Comité de la sécurité maritime doit, entre autres, examiner l'armement en personnel des navires de mer du point de vue de la sécurité,

NOTANT que les effectifs de sécurité sont fonction du nombre de marins qualifiés et expérimentés dont la présence à bord est nécessaire pour garantir la sécurité du navire, de l'équipage, des passagers, de la cargaison et des biens, et la protection du milieu marin,

RECONNAISSANT l'importance des prescriptions des instruments pertinents de l'OMI, ainsi que de ceux adoptés par l'OIT, l'UIT et l'OMS qui intéressent la sécurité maritime et la protection du milieu marin,

AYANT PRÉSENTES À L'ESPRIT les dispositions de la règle V/13 de la Convention SOLAS concernant la délivrance d'un document approprié spécifiant les effectifs de sécurité ou d'un document équivalent attestant que le navire est doté des effectifs minimaux de sécurité,

CONSCIENTE du fait que la capacité des gens de mer à observer ces prescriptions dépend du maintien de leur efficacité grâce aux conditions concernant la formation, la durée du travail et du repos, la sécurité, la santé et l'hygiène professionnelles et la fourniture d'une alimentation saine,

CONVAINCUE que l'acceptation au niveau international de grands principes dont les Administrations pourraient s'inspirer pour déterminer les effectifs de sécurité des navires renforcerait sensiblement la sécurité maritime et la protection du milieu marin,

AYANT EXAMINÉ la recommandation faite par le Comité de la sécurité maritime à sa soixante et onzième session,

1. ADOPTE les Principes à observer pour déterminer les effectifs de sécurité, les Directives pour l'application des principes à observer pour déterminer les effectifs de sécurité et les Recommandations concernant la teneur et le modèle de formulaire du document spécifiant les effectifs minimaux de sécurité, dont le texte figure aux annexes 1, 2 et 3 respectivement de la présente résolution;

2. RECOMMANDE aux gouvernements, lorsqu'ils établissent les niveaux des effectifs minimaux de sécurité des navires battant le pavillon de leur pays, de se conformer aux principes énoncés à l'annexe 1 et de tenir compte des directives énoncées à l'annexe 2;

3. PRIE INSTAMMENT les gouvernements de veiller à ce que les documents spécifiant les effectifs minimaux de sécurité contiennent, à titre de minimum, les renseignements indiqués à l'annexe 3;

4. PRIE EN OUTRE INSTAMMENT les gouvernements, lorsqu'ils exercent les fonctions de contrôle par l'État du port en vertu des conventions internationales en vigueur à l'égard des navires

étrangers faisant escale dans leurs ports, de considérer que ces navires sont dotés d'effectifs adéquats aux fins de la sécurité si ceux-ci sont conformes aux indications de ces documents;

5. PRIE le Comité de la sécurité maritime de maintenir la présente résolution à l'étude;

6. ANNULE la résolution A.481(XII).

Annexe 1

PRINCIPES À OBSERVER POUR DÉTERMINER LES EFFECTIFS DE SÉCURITÉ

1 Les principes ci-après devraient être observés pour déterminer les effectifs minimaux de sécurité d'un navire :

.1 la capacité à :

.1.1 assurer en toute sécurité le quart à la passerelle, le quart machine et la veille radioélectrique conformément à la règle VIII/2 de la Convention STCW de 1978, telle que modifiée, ainsi que la surveillance générale du navire;

1.2 amarrer et désamarrer le navire de façon sûre;

1.3 assurer les fonctions liées à la sécurité à bord d'un navire exploité à l'état stationnaire ou quasi stationnaire en mer;

1.4 procéder aux opérations nécessaires pour prévenir les dommages au milieu marin;

.1.5 entretenir le dispositif de sécurité et la propreté de tous les locaux accessibles de façon à réduire au minimum les risques d'incendie;

.1.6 fournir des soins médicaux à bord du navire;

.1.7 garantir la sécurité du transport de la cargaison pendant la traversée; et

.1.8 vérifier et maintenir, selon qu'il convient, l'intégrité de la structure du navire; et

.2 la capacité à :

.2.1 faire fonctionner tous les dispositifs de fermeture étanches à l'eau et les maintenir en état de fonctionner, et également déployer une équipe compétente pour maîtriser les avaries;

.2.2 faire fonctionner l'ensemble du matériel de secours et de lutte contre l'incendie et les engins de sauvetage se trouvant à bord, procéder aux travaux d'entretien de ce matériel qui doivent être effectués en mer et rassembler et débarquer toutes les personnes à bord; et

.2.3 faire fonctionner l'appareil propulsif principal et les machines auxiliaires et les maintenir dans un état sûr de façon que le navire puisse faire face aux dangers prévisibles du voyage.

2 En appliquant ces principes, les Administrations devraient tenir dûment compte des instruments existants de l' OMI, de l'OIT, de l' UIT et de l'OMS qui sont en vigueur et qui portent sur les questions suivantes :

.1 veille;

.2 durée du travail ou périodes de repos;

.3 gestion de la sécurité;

.4 délivrance de brevets aux gens de mer;

.5 formation des gens de mer;

.6 santé et hygiène professionnelles; et

.7 emménagements de l'équipage.

3 Les fonctions de bord ci-après devraient aussi être prises en considération, le cas échéant :

.1 formation continue requise pour l'ensemble du personnel au fonctionnement et à l'emploi du matériel de secours et de lutte contre l'incendie, des engins de sauvetage et des dispositifs de fermeture étanches à l'eau;

.2 formation spécialisée requise à bord de certains types particuliers de navires;

.3 fourniture d'une alimentation saine et d'eau potable;

.4 nécessité d'assumer des tâches et des responsabilités en cas de situation d'urgence; et

.5 nécessité d'offrir des possibilités de formation aux marins débutants pour leur permettre d'acquérir la formation et l'expérience nécessaires.

Annexe 2

DIRECTIVES POUR L'APPLICATION DES PRINCIPES À OBSERVER POUR

DÉTERMINER LES EFFECTIFS DE SÉCURITÉ

1 Introduction

1.1 Il conviendrait d'utiliser les présentes directives lors de l'application des principes à observer pour déterminer les effectifs de sécurité énoncés à l'annexe 1 de la présente résolution afin de garantir la sécurité de l'exploitation des navires visés par l'article III de la Convention STCW de 1978, telle que modifiée, et la prévention de la pollution par ces navires.

1.2 L'Administration peut conserver ou adopter des dispositions qui diffèrent de celles recommandées dans les présentes directives et qui sont spécialement conçues en fonction d'améliorations techniques ou de certains types particuliers de navires et de services.

L'Administration devrait toutefois s'assurer en permanence que les dispositions détaillées relatives aux effectifs sont propres à garantir un degré de sécurité au moins équivalant à celui qu'offrent les présentes directives.

2 Durée du travail ou périodes de repos

2.1 Chaque compagnie a l'obligation de veiller à ce que le capitaine, les officiers et les hommes d'équipage n'aient pas un horaire de travail excessif susceptible de compromettre l'exécution de leurs tâches et la sécurité du navire. La même responsabilité incombe au capitaine à l'égard des membres de l'équipage du navire. Les niveaux d'effectifs devraient garantir autant que possible que l'aménagement des périodes de repos (fréquence et lieu prévus à cet effet) est favorable à un repos de qualité. D'autres recommandations concernant l'aptitude au service figurent à la section B-VIII/1 du Code STCW.

2.2 Il faudrait consigner les heures effectivement travaillées par les différents marins dans un registre conservé à bord afin de pouvoir vérifier que les périodes de repos minimales prescrites aux termes des instruments internationaux pertinents et applicables en vigueur ont été respectées.

3 Détermination des niveaux d'effectifs minimaux de sécurité

3.1 La détermination des niveaux d'effectifs minimaux de sécurité d'un navire a pour objet de garantir que ce navire sera doté d'effectifs en nombre suffisant et ayant les rangs/capacités requis pour l'exploiter en toute sécurité et assurer la protection du milieu marin.

3.2 Les niveaux d'effectifs minimaux de sécurité d'un navire devraient être déterminés compte tenu de tous les facteurs pertinents, y compris les suivants :

- .1 dimensions et type du navire;
- .2 nombre, puissance et type des appareils propulsifs principaux et des machines auxiliaires;
- .3 construction et armement du navire;
- .4 méthode d'entretien utilisée;
- .5 cargaison devant être transportée;
- .6 fréquence des escales, longueur et nature des voyages à effectuer;
- .7 zone(s) d'exploitation, parages et opérations auxquelles se livre le navire;
- .8 mesure dans laquelle des activités de formation sont menées à bord; et
- .9 prescriptions applicables concernant la durée du travail et/ou les périodes de repos.

3.3 Les niveaux d'effectifs de sécurité d'un navire devraient être déterminés compte tenu de l'exécution des fonctions aux différents niveaux de responsabilité spécifiés dans le Code STCW, qui comprennent les fonctions suivantes :

- .1 navigation, y compris les tâches, fonctions et responsabilités à assumer pour :
 - .1 planifier le voyage et conduire le navire en toute sécurité;
 - .2 assurer en toute sécurité le quart à la passerelle, conformément aux prescriptions du Code STCW;
 - .3 manoeuvrer et gouverner le navire dans toutes les situations; et
 - .4 amarrer et désamarrer le navire en toute sécurité;
- .2 manutention et arrimage de la cargaison, y compris les tâches, fonctions et responsabilités à assumer pour :

Le facteur humain dans la sécurité maritime

.1 planifier et surveiller les opérations qui doivent être effectuées à bord du navire pour charger, arrimer et assujettir la cargaison, pour en prendre soin au cours du voyage et pour la décharger, et veiller à ce que ces opérations se déroulent en toute sécurité;

.3 exploitation du navire et assistance aux personnes à bord, y compris les tâches, fonctions et responsabilités à assumer pour :

.1 garantir la sécurité et la sûreté de toutes les personnes à bord et maintenir le matériel de sauvetage et de lutte contre l'incendie et les autres systèmes de sécurité en état de fonctionner;

.2 faire fonctionner tous les dispositifs de fermeture étanches à l'eau et les maintenir en bon état;

.3 procéder, selon que de besoin, aux opérations nécessaires au rassemblement et au débarquement de toutes les personnes à bord;

.4 procéder, selon que de besoin, aux opérations nécessaires à la protection du milieu marin;

.5 dispenser des soins médicaux à bord du navire; et

.6 entreprendre les tâches administratives nécessaires à la sécurité de l'exploitation du navire;

.4 mécanique navale, y compris les tâches, fonctions et responsabilités à assumer pour :

.1 faire fonctionner et surveiller l'appareil propulsif principal et les machines auxiliaires du navire et en évaluer la performance;

.2 assurer le quart machine en toute sécurité conformément aux prescriptions du Code STCW;

.3 diriger et exécuter les opérations relatives au combustible et au ballast; et

.4 maintenir dans un état sûr l'équipement, les systèmes et les circuits d'alimentation des machines du navire;

.5 électrotechnique, électronique et systèmes de commande, y compris les tâches, fonctions et responsabilités à assumer pour :

.1 faire fonctionner le matériel électrique et électronique du navire; et

.2 maintenir dans un état sûr les systèmes électriques et électroniques du navire;

.6 radiocommunications, y compris les tâches, fonctions et responsabilités à assumer pour :

.1 émettre et recevoir des renseignements en utilisant le matériel radioélectrique du navire;

.2 assurer la veille radioélectrique en toute sécurité conformément aux prescriptions du Règlement des radiocommunications de l'UIT et de la Convention SOLAS de 1974, telle que modifiée; et

.3 assurer des services radioélectriques dans des situations d'urgence;

.7 entretien et réparation, y compris les tâches, fonctions et responsabilités à assumer pour :

.1 effectuer les travaux d'entretien et de réparation du navire et de ses machines, équipements et systèmes, en fonction de la méthode d'entretien et de réparation utilisée.

3.4 Outre les facteurs et fonctions énumérés aux paragraphes 3.2 et 3.3, il conviendrait de tenir compte des éléments ci-après, pour déterminer les niveaux d'effectifs minimaux de sécurité :

.1 gestion des fonctions liées à la sécurité d'un navire en mer, lorsque celui-ci ne fait pas route;

.2 sauf à bord des navires de dimensions restreintes, dotation en officiers de pont qualifiés pour éviter que le capitaine soit tenu d'assurer régulièrement le quart, en adoptant une organisation à trois bordées;

.3 sauf à bord des navires ayant une puissance propulsive restreinte ou exploités avec des locaux de machines non gardés, dotation en officiers mécaniciens qualifiés pour éviter que le chef mécanicien soit tenu d'assurer régulièrement le quart, en adoptant une organisation à trois bordées;

.4 maintien à bord des normes applicables en matière de santé et d'hygiène professionnelles; et

.5 fourniture d'une alimentation saine et d'eau potable pour toutes les personnes à bord, selon que de besoin.

3.5 Il conviendrait également de prendre en considération les éléments ci-après pour déterminer les niveaux d'effectifs minimaux de sécurité d'un navire :

.1 le nombre des membres du personnel qualifiés et autres requis pour faire face aux situations et conditions en période de pointe, compte dûment tenu de la durée du travail à bord et des périodes de repos assignées aux gens de mer; et

.2 la capacité du capitaine et des effectifs du navire à coordonner les activités nécessaires à la sécurité de l'exploitation du navire et à la protection du milieu marin.

4 Responsabilités des compagnies

4.1 L'Administration peut demander à la compagnie responsable de l'exploitation du navire d'établir et de soumettre une proposition relative aux niveaux d'effectifs minimaux de sécurité d'un navire conformément à un formulaire spécifié par elle.

4.2 Pour établir une proposition relative aux niveaux d'effectifs minimaux de sécurité d'un navire, la compagnie devrait appliquer les principes, recommandations et directives énoncés dans la présente résolution et devrait être tenue :

.1 d'évaluer les tâches et responsabilités des effectifs du navire requises pour garantir la sécurité de l'exploitation et la protection du milieu marin et pour faire face aux situations d'urgence;

.2 d'évaluer le nombre et les rangs/capacités des effectifs du navire requis pour garantir la sécurité de l'exploitation et la protection du milieu marin et pour faire face aux situations d'urgence;

.3 d'élaborer et de soumettre à l'Administration une proposition relative aux niveaux d'effectifs minimaux de sécurité fondée sur l'évaluation du nombre et des rangs/capacités des effectifs du navire requis pour garantir la sécurité de l'exploitation et la protection du milieu marin et de justifier la proposition en expliquant la manière dont les effectifs proposés du navire feront face aux situations d'urgence, y compris, lorsque cela est nécessaire, à l'évacuation des passagers;

.4 de s'assurer que les niveaux d'effectifs minimaux de sécurité sont satisfaisants à tout moment et à tous égards, y compris pour faire face aux situations, conditions et besoins en période de pointe et qu'ils sont conformes aux principes, recommandations et directives énoncés dans la présente résolution; et

.5 d'élaborer et de soumettre à l'Administration une nouvelle proposition relative aux niveaux d'effectifs minimaux de sécurité d'un navire au cas où la ou les zones d'exploitation, la construction, les machines, l'armement ou l'exploitation et l'entretien du navire subiraient des changements susceptibles d'affecter les niveaux d'effectifs de sécurité.

5 Approbation par l'Administration

5.1 L'Administration devrait évaluer toute proposition relative aux niveaux d'effectifs minimaux de sécurité d'un navire que lui soumet une compagnie pour s'assurer que :

.1 les effectifs proposés pour le navire tiennent compte du nombre et des rangs/capacités des membres du personnel voulus pour assumer les tâches et responsabilités requises pour garantir la sécurité de l'exploitation du navire et la protection du milieu marin et pour faire face aux situations d'urgence; et

.2 le capitaine, les officiers et les autres membres de l'équipage du navire n'ont pas un horaire de travail excessif susceptible de compromettre l'exécution de leurs tâches et la sécurité du navire, et que la durée du travail et les périodes de repos imposées par le règlement national applicable peuvent être respectées.

5.2 L'Administration devrait demander à la compagnie de modifier toute proposition relative aux niveaux d'effectifs minimaux de sécurité d'un navire si, après avoir évalué la proposition d'origine soumise par la compagnie, elle ne peut approuver la composition proposée des effectifs du navire.

5.3 L'Administration ne devrait approuver une proposition relative aux niveaux d'effectifs minimaux de sécurité d'un navire et délivrer en conséquence un document spécifiant les effectifs minimaux de sécurité que si elle est entièrement convaincue que les effectifs proposés pour le navire ont été déterminés en fonction des principes, recommandations et directives énoncés dans la présente résolution et qu'ils garantissent à tous égards la sécurité de l'exploitation du navire et la protection du milieu marin.

5.4 L'Administration peut retirer le document spécifiant les effectifs minimaux de sécurité d'un navire si la compagnie ne soumet pas une nouvelle proposition concernant ces effectifs lorsque la ou les zones d'exploitation, la construction, les machines susceptibles d'affecter les niveaux d'effectifs minimaux de sécurité, l'armement ou l'exploitation et l'entretien du navire ont subi des changements.

5.5 L'Administration devrait revoir le document spécifiant les effectifs minimaux de sécurité d'un navire et peut le retirer, le cas échéant, si ce navire enfreint de façon persistante les prescriptions concernant les périodes de repos.

Annexe 3

**RECOMMANDATIONS CONCERNANT LA TENEUR ET LE MODÈLE
DE FORMULAIRE DU DOCUMENT SPÉCIFIANT
LES EFFECTIFS MINIMAUX DE SÉCURITÉ**

1 Les renseignements suivants devraient figurer dans le document délivré par l'Administration pour spécifier les niveaux d'effectifs minimaux de sécurité :

.1 une mention claire du nom du navire, de son port d'immatriculation, de son numéro ou de ses lettres distinctifs et de son numéro OMI, de sa jauge brute, de sa puissance propulsive principale, de son type et de sa zone d'exploitation et une rubrique indiquant si les locaux de machines sont gardés ou non;

.2 un tableau indiquant le nombre et les rangs/capacités des membres du personnel requis à bord, avec indication de toutes conditions spéciales ou autres observations;

.3 une déclaration officielle de l'Administration selon laquelle, conformément aux principes et aux directives énoncés aux annexes 1 et 2, le navire mentionné dans le document est considéré comme étant doté d'effectifs adéquats aux fins de la sécurité si, lorsqu'il prend la mer, il a à son bord au moins le nombre de personnes ayant les rangs/capacités spécifiés sur le document, sous réserve de toutes conditions particulières énoncées sur le document;

.4 une déclaration quant aux conditions de validité du document eu égard aux particularités du navire considéré et à la nature du service qu'il effectue; et

.5 la date de délivrance et, le cas échéant, la date d'expiration du document, ainsi qu'une signature pour le compte de l'Administration, accompagnée de son sceau.

2 Il est recommandé que le document spécifiant les effectifs minimaux de sécurité soit établi conformément au modèle de formulaire figurant à l'appendice de la présente annexe. Si la langue utilisée n'est pas l'anglais, le document devrait comporter une traduction des renseignements en anglais.

ANNEXE 6

Directives sur la fatigue

Introduction

On peut définir la fatigue de nombreuses manières. Elle est toutefois généralement décrite comme un état de lassitude ou de somnolence résultant d'un travail mental ou physique prolongé, de longues périodes d'angoisse, de l'exposition à un environnement hostile ou du manque de sommeil. La fatigue entraîne une diminution de la performance et de la vigilance.

Les effets de la fatigue sont particulièrement dangereux dans le contexte de l'activité maritime. Le caractère technique et spécialisé de cette activité requiert une vigilance constante et une concentration intense. La fatigue est aussi dangereuse car elle affecte tout le monde quelles que soient les aptitudes, les connaissances et la formation.

Pour traiter efficacement de la fatigue dans le milieu marin, il faut adopter une approche holistique. Il n'existe pas un système unique pour traiter de la fatigue mais il faut aborder certains principes (par exemple habitudes dues au mode de vie, repos, traitement thérapeutique, charge de travail) afin d'obtenir les connaissances et la compréhension nécessaires pour gérer ce problème relevant de l'élément humain.

Objectifs

L'élément humain, notamment la fatigue, est largement perçu comme un facteur contribuant aux accidents de mer. L'Exxon Valdez, qui a été sur le plan écologique l'une des pires catastrophes maritimes du dernier siècle, est l'un des nombreux accidents dont l'une des causes a été identifiée comme étant la fatigue.

Afin de favoriser une culture axée sur la sécurité maritime en abordant le problème de la fatigue, l'Organisation maritime internationale (OMI) a élaboré des conseils pratiques pour aider les parties intéressées à mieux comprendre et gérer ce problème.

L'idée de ces conseils n'était pas d'établir de nouveaux renseignements mais plutôt de rassembler sous une forme utile ceux qui existaient déjà et de diffuser ces renseignements aux parties qui ont un impact direct sur la sécurité des navires.

Le schéma adopté pour ces renseignements correspond aux dangers potentiels liés à la fatigue et aux incidences sur la santé et la sécurité du personnel travaillant à bord des navires. Les directives contiennent des renseignements sur les symptômes et les causes de la fatigue et proposent des

solutions pour combattre la fatigue, pour améliorer les problèmes de santé qu'elle entraîne et contribuer à empêcher qu'un accident lié à la fatigue ne se produise.

Organisation

Les directives sont constituées de modules qui s'adressent chacun à une partie intéressée. Les modules sont les suivants :

- Module 1 : La fatigue
 - Module 2 : La fatigue et le matelot
 - Module 3 : La fatigue et l'officier du navire
 - Module 4 : La fatigue et le capitaine
 - Module 5 : La fatigue et l'établissement de formation et le personnel d'encadrement chargé de la formation
 - Module 6 : La fatigue à bord et le propriétaire/l'exploitant du navire/l'armateur-gérant
 - Module 7 : La fatigue à bord et l'architecte naval
 - Module 8 : La fatigue et le pilote maritime
 - Module 9 : La fatigue et le personnel du remorqueur
- Appendices : Documentation relative à la fatigue

Emploi des modules

Bien que tous les modules soient autonomes, il est recommandé à toutes les parties de se familiariser avec le module 1 qui contient des renseignements généraux sur la fatigue. Il sera utile dans d'autres cas que le lecteur (la partie intéressée) se familiarise avec des modules autres que ceux qui le concernent directement.

Pour tirer parti au maximum des présentes directives, il est vivement suggéré de les intégrer dans les processus suivants :

- Systèmes de gestion de la sécurité en vertu du Code ISM;
- Cours de formation, notamment ceux axés sur la gestion;
- Processus et méthodes d'enquête sur les accidents; et
- Détermination des effectifs.

Travaux futurs

Les directives constituent un document vivant; elles devraient être régulièrement mises à jour à mesure que les travaux de recherche permettent de disposer de nouveaux renseignements et de nouvelles méthodes pour résoudre le problème de la fatigue. Par ailleurs, la structure (modules autonomes) permet de créer de nouveaux modules s'adressant à d'autres parties intéressées.

Directives sur la fatigue
Module 1

FATIGUE

Avant-propos

Les Directives sur la fatigue contiennent des renseignements pratiques qui peuvent aider les parties intéressées (architectes navals/concepteurs de navires, propriétaires/exploitants, capitaines, officiers, autres membres d'équipage et établissements de formation) à mieux comprendre et gérer la fatigue.

Ces directives fournissent des renseignements sur les dangers potentiels de la fatigue et les incidences éventuelles sur la santé et la sécurité du personnel travaillant à bord des navires. Elles contiennent aussi des renseignements sur les symptômes et les causes de la fatigue et présentent des solutions propres à combattre la fatigue pour atténuer les problèmes qui en résultent pour la santé et prévenir les accidents liés à la fatigue.

Les directives ont été réparties en neuf modules, comme suit :

- Module 1 : La fatigue
 - Module 2 : La fatigue et le matelot
 - Module 3 : La fatigue et l'officier du navire
 - Module 4 : La fatigue et le capitaine
 - Module 5 : La fatigue et l'établissement de formation et le personnel d'encadrement chargé de la formation
 - Module 6 : La fatigue à bord et le propriétaire/l'exploitant/l'armateur-gérant
 - Module 7 : La fatigue à bord et l'architecte naval/le concepteur du navire
 - Module 8 : La fatigue et le pilote maritime
 - Module 9 : La fatigue et le personnel du remorqueur
- Appendices : Documentation relative à la fatigue

Il est recommandé à toutes les parties de se familiariser avec le module 1 avant d'utiliser les modules 2 à 9.

Le module 1 (Fatigue) contient des renseignements généraux sur la fatigue (définitions, causes, effets, etc.).

Directives sur la fatigue

1 Introduction

Pendant de nombreuses années, on a écarté le fait que la fatigue pouvait être une cause de l'erreur humaine ou y contribuer. Cette méconnaissance était due à un vieux mythe selon lequel diverses caractéristiques pouvaient prévenir la fatigue, comme par exemple, la personnalité, l'intelligence, l'éducation, la formation, les compétences, la compensation, la motivation, la carrière physique, la résistance, le caractère attrayant du travail ou le professionnalisme. Toutefois, les données et les travaux de recherche sur des accidents récents montrent que la fatigue est une cause de l'erreur humaine et/ou y contribue en raison de son impact sur la performance. L'erreur humaine qui résulte de la fatigue est aujourd'hui largement perçue comme étant la cause de nombreux accidents de mer et notamment de l'une des catastrophes érogologiques les plus graves du dernier siècle, à savoir celle de l'Exxon Valdez.

Les effets négatifs de la fatigue présentent un risque catastrophique pour la sauvegarde de la vie humaine, les dommages à l'environnement et aux biens. Ces effets négatifs sont d'autant plus importants que les transports maritimes sont une activité très technique et spécialisée et exigent donc une vigilance constante et une concentration intense de la part des marins.

Le présent module donne un aperçu général de la fatigue, de ses causes et de ses effets potentiels sur le personnel maritime. Le point essentiel du présent module est que la fatigue est un problème fondamental pour l'industrie maritime étant donné qu'elle a des effets néfastes sur la performance au travail.

2 Définition de la fatigue

Il n'existe pas de définition technique universellement acceptée de la fatigue. Toutefois, la détérioration de la performance humaine est l'un des aspects que l'on retrouve dans toutes les définitions. On trouve dans la liste des termes courants relatifs à l'équipage humain, qui fait l'objet de la circulaire de l'OMI MSC/Circ.815(MEPC/Circ.330), la définition suivante :

«Diminution des capacités physiques et/ou mentales à la suite d'un effort physique, mental ou affectif qui peut affaiblir la quasi-totalité des capacités physiques, à savoir : résistance, rapidité, délai de réaction, coordination, prise de décision ou équilibre.»

3 Fatigue et vie à bord d'un navire de mer

La fatigue est un problème pour tous les modes de transport et les industries fonctionnant 24 h sur 24, y compris l'industrie maritime. Il existe toutefois des aspects uniques propres à la navigation qui distinguent l'industrie maritime des autres industries.

Il y a lieu de reconnaître que le marin est prisonnier de son environnement de travail. Premièrement, le marin moyen passe entre trois et six mois loin

Module 1 - Fatigue

de chez lui, travaillent et habitent à bord d'un navire en mouvement qui est soumis à des facteurs environnementaux imprévisibles (à savoir les conditions météorologiques). Deuxièmement, lors du service à bord du navire, il n'y a pas de séparation nette entre le travail et les loisirs. Troisièmement, l'équipage d'aujourd'hui est composé de marins de diverses nationalités et cultures qui doivent travailler et vivre ensemble pendant de longues périodes. Les aspects opérationnels liés au transport maritime deviennent plus complexes par rapport à ceux d'autres industries pour les raisons suivantes : diversité des types de navires, itinéraire commercial et durée de la traversée, rotation dans les ports et durée du séjour d'un navire au port. Tous ces aspects présentent une combinaison unique de causes potentielles de la fatigue.

4 Causes de la fatigue

Les causes les plus courantes de la fatigue que connaissent les gens de mer sont le manque de sommeil, la mauvaise qualité du repos, le stress et une charge de travail excessive. Il existe aussi de nombreux autres facteurs dont chacun varie en fonction des circonstances liées à l'exploitation, à l'environnement, etc.

Il existe plusieurs manières de classer en catégories les causes de la fatigue. Pour englober la plupart des causes, on a établi quatre catégories de facteurs généraux :

- Facteurs spécifiques à l'équipage
- Facteurs spécifiques à la direction (à terre et à bord du navire)
- Facteurs spécifiques au navire
- Facteurs spécifiques à l'environnement

A Facteurs spécifiques à l'équipage

Les facteurs spécifiques à l'équipage sont liés au mode de vie, au comportement, aux habitudes et caractéristiques individuelles. Toutefois, la fatigue varie d'une personne à une autre et les effets dépendent souvent de l'activité particulière accomplie.

Les facteurs spécifiques à l'équipage comprennent ce qui suit :

- Sommeil et repos
 - Qualité, quantité et durée du sommeil
 - Troubles du sommeil
 - Périodes de repos
- Horloge biologique/rythme circadien
- Facteurs psychologiques et émotionnels, y compris le stress
 - Peur
 - Monotonie et ennui

Conduites sur la fatigue

- Santé
 - Régime alimentaire
 - Maladie
- Stress
 - Aptitudes, connaissances et formation en fonction de la tâche
 - Problèmes personnels
 - Rapports interpersonnels
- Substances ingérées
 - Alcool
 - Médicaments et drogues
 - Caféine
- Âge
- Aménagement du travail continu en équipes
- Charge de travail (m mental/physique)
- Décalage horaire

B Facteurs spécifiques à la direction (à terre et à bord du navire)

Les facteurs spécifiques à la direction ont trait à la façon dont les navires sont gérés et exploités. Ces facteurs peuvent être une source potentielle de stress, d'accroissement de la charge de travail, incluant la fatigue. Ces facteurs comprennent notamment :

- 1 Facteurs liés à l'organisation
 - Politique en matière de ressources humaines et conditions propres à retenir le personnel
 - Rôle des équipes volantes et du personnel à terre
 - Exigences administratives
 - Économie
 - Horaires de travail en équipes, heures supplémentaires, pauses
 - Culture et mode de gestion de la compagnie
 - Règles et règlements
 - Ressources
 - Entretien du navire
 - Formation et choix de l'équipage
- 2 Facteurs liés au voyage et au rythme de rotation
 - Fréquence des escales
 - Durée de la traversée
 - Route suivie
 - Conditions météorologiques et état de la mer pendant la traversée

Motivité 1 - Fatigue

- Densité du trafic
- Nature des tâches/charge de travail au port

C Facteurs spécifiques au navire

Ces facteurs comprennent les caractéristiques de la conception du navire qui peuvent affecter la fatigue. Certains caractéristiques affectent la charge de travail (par exemple l'automatisation, la fiabilité du matériel), d'autres affectent la capacité de sommeil de l'équipage, tandis que d'autres affectent le degré de stress physique (bruit, vibrations, emménagement, etc.). La liste suivante énumère les facteurs spécifiques au navire :

- Conception du navire
- Degré d'automatisation
- Degré de redondance
- Fiabilité du matériel
- Inspection et maintenance
- Age du navire
- Confort physique dans les locaux de travail
- Emplacement des locaux de l'équipage
- Mouvements du navire
- Confort physique des emménagements

D Facteurs environnementaux

L'exposition à des niveaux excessifs de température, d'humidité, de bruit, etc. peut causer/affecter la fatigue. Une exposition de longue durée peut même avoir des effets visibles sur la santé de la personne. Par ailleurs, étant donné que les facteurs environnementaux produisent un inconfort physique, ils peuvent aussi causer des troubles du sommeil ou y contribuer.

Le mouvement du navire constitue aussi un facteur environnemental. Le mouvement affecte la capacité d'une personne à garder un équilibre physique du fait de l'énergie supplémentaire que demande le mouvement, en particulier lorsque la mer est forte. Il existe un rapport direct entre le mouvement du navire et la capacité d'une personne à travailler. Un inconfort excessif du navire peut aussi causer des nausées et le mal de mer.

Les facteurs environnementaux peuvent être répartis en facteurs extérieurs au navire et en facteurs internes. Sur le navire, l'équipage doit faire face aux éléments tels que le bruit, les vibrations et la température (chaleur, froid et humidité). Les facteurs extérieurs comprennent les conditions portuaires et météorologiques et le trafic maritime.

Plusieurs mesures peuvent être prises pour s'attaquer à ces causes. Certains facteurs sont plus gênants que d'autres. Les occasions de mettre en oeuvre

Directives sur la fatigue

des mesures palliatives varient selon les facteurs (par exemple, le problème du bruit peut être résolu au stade de la conception du navire, le problème des périodes de repos peut être abordé par chaque membre de l'équipage, le problème de la formation et du choix de l'équipage peut être abordé pendant le processus de recrutement, etc.). Les autres modules insistent davantage sur les méthodes de prévention de la fatigue.

Les modules 2 à 9 présentent un examen plus détaillé des causes spécifiques de la fatigue et de la manière dont chacune affecte les divers groupes de l'industrie.

5 Notions fondamentales pour comprendre la fatigue

La présente section expose les notions fondamentales qui donnent une compréhension globale de la fatigue.

A Sommeil

Le sommeil est un processus actif lorsqu'une personne dort, elle se trouve en fait dans un état de conscience modifiée. Le sommeil n'est pas toujours de la même qualité et n'est pas également réparateur. De manière à satisfaire les besoins de l'organisme, le sommeil doit avoir trois caractéristiques pour être efficace :

- **Durée** : les besoins de sommeil sont propres à chaque individu. Toutefois, on recommande généralement 7 à 8 h de sommeil par 24 h. Un individu a besoin de la quantité de sommeil qui fait qu'il se sent frais et dispos. La vigilance et la performance sont directement liées au sommeil. Un sommeil insuffisant pendant plusieurs jours consécutifs diminue la vigilance. Seul le sommeil peut maintenant ou rétablir les niveaux de performance.
- **Continuité** : le sommeil devrait être ininterrompu. Six heures d'une heure ne sont pas aussi réparateurs qu'un sommeil ininterrompu de 6 h.
- **Qualité** : un sommeil profond est nécessaire. Le fait d'être simplement fatigué n'est pas suffisant pour garantir un bon sommeil. Le fonctionnement du sommeil doit être synchronisé avec l'horloge biologique de l'individu pour garantir la qualité du sommeil. Si l'heure du sommeil n'est pas synchronisée avec l'horloge biologique, il est difficile de bien dormir.

De nombreux facteurs contribuent à la perturbation du sommeil; certains peuvent être maîtrisés et d'autres non :

- facteurs environnementaux (par exemple mouvements violents du navire, conditions météorologiques, fortes vibrations, bruit ou encombrements inconfortables);
- alimentation et ingestion de substances telles que l'alcool, le café, les médicaments, etc.

Module 1 - Fatigue

- facteurs psychologiques; tels que le stress, les soucis familiaux, les responsabilités du travail;
- troubles du sommeil, comme l'insomnie (incapacité prolongée à trouver un sommeil adéquat) ou l'apnée du sommeil (interruption de la respiration lors de l'assouplissement due à un affaiblissement des voies aériennes supérieures ou à l'absence de mouvement air dia-phragme qui réveille le dormeur);
- facteurs liés à l'exploitation (perturbations dues aux horaires, aux opérations de chargement et de déchargement).

B Horloge biologique et rythme circadien

Chaque individu a une horloge biologique et cette horloge règle le rythme circadien de l'organisme. Peut mieux comprendre ces deux caractéristiques, il faut d'abord comprendre comment le rythme circadien fonctionne. Notre organisme traverse divers processus et états physiologiques au cours de toute période de 24 h, tels que le sommeil/éveil et les changements cycliques affectant la température de l'organisme, les niveaux d'hormones, la sensibilité aux drogues etc. Ce cycle représente le rythme circadien. L'horloge biologique règle le rythme circadien. L'horloge biologique est parfaitement synchronisée avec le cycle traditionnel d'éveil diurne et de sommeil nocturne.

L'horloge biologique fait qu'une personne a sommeil ou est éveillée selon un schéma régulier, qu'elle soit au travail ou non. Dans des conditions normales, le cycle sommeil/éveil suit un rythme de 24 h. Ce cycle n'est touché par le même pour tout le monde, mais il comporte toujours deux pics et creux distinctifs. Il existe deux périodes de baisse d'activité dans toute période de 24 h (creux) qui sont indépendantes des autres facteurs liés au sommeil causant une somnolence : 3 - 5 h et 15 - 17 h. Des périodes d'activité maximale (pics) précèdent ces périodes de baisse d'activité.

Les états de sommeil/éveil et les rythmes circadiens interagissent de plusieurs façons :

- Ils peuvent s'opposer et, de la sorte, affaiblir ou annuler réciproquement leurs effets. Par exemple, une personne bien reposée peut quand même être affectée par un creux circadien (par exemple entre 15 h et 17 h); inversement, une personne qui est privée de sommeil peut ressentir une hausse momentanée d'activité due à un pic du rythme circadien.
- Les deux états peuvent aussi coïncider et accentuer, de la sorte, l'effet qu'ils ont chacun sur le niveau d'activité. Par exemple, lorsqu'une personne manque de sommeil, un creux circadien accentuera encore l'état de somnolence.

Les caractéristiques du travail de nombreux gens de mer sont en conflit avec leur horloge biologique. Des horaires irréguliers causés par la rotation des

Diversité sur la fatigue

équipes, le chargement de fuscaux hostiles, etc. entraînant une désynchronisation des rythmes circadiens.

Par ailleurs, l'horloge interne peut seulement se régler d'une heure ou deux par jour. Parfois, en fonction du nouvel horaire, il faut plusieurs jours pour se régler. Dans l'intervalle, l'horloge interne révèle une personne lorsqu'elle a besoin de dormir et fait qu'elle s'endort lorsqu'elle a besoin d'être réveillée.

C Stress

On parle de stress lorsqu'une personne, confrontée à une situation inconnue ou exigeante, réalise qu'elle n'est pas capable ou qu'il lui est difficile de faire face à cette situation (souvent d'être dépassé). Cela peut réduire la performance au travail et entraîner des problèmes de santé.

- Le stress peut être dû à un certain nombre de facteurs, notamment :
- Environnement hostile (bruit, vibrations, exposition à la chaleur, au froid, etc.)
 - Conditions météorologiques (par exemple, conditions de glaces)
 - Problèmes personnels (problèmes familiaux, mal du pays, etc.)
 - Repos interrompu
 - Longs horaires de travail
 - Rapports interpersonnels à bord

6 Effets de la fatigue

La vigilance est l'état optimal du cerveau qui nous permet de prendre des décisions conscientes. La fatigue a un effet néfaste avéré sur la vigilance, ce que l'on peut facilement constater lorsqu'une personne est tenue de faire preuve de concentration et d'attention soutenue pendant une certaine période de temps, comme par exemple assurer la veille pour parer à tout imprévu (quart de nuit).

Lorsque la vigilance d'une personne est affectée par la fatigue, sa performance peut être sensiblement diminuée. Cette diminution se manifeste dans tous les aspects de la performance humaine (physiques, émotionnels et mentaux), par exemple la prise de décisions, le temps de réaction, le jugement, la coordination entre le geste et la vision, etc.

La fatigue est dangereuse dans la mesure où il est difficile à un individu de juger son niveau de fatigue. On trouvera ci-dessous un échantillon des effets connus de la fatigue sur la performance. Les modules 2 à 9 contiennent une liste plus détaillée s'adressant à chaque groupe de l'industrie maritime.

- Les individus fatigués sont davantage sujets à des erreurs d'attention et de mémoire (ils omettent par exemple souvent des étapes dans une suite d'opérations).

Module 1 – Fatigue

- Les individus souffrant de fatigue chronique choisissent souvent des stratégies présentant un plus haut degré de risque du fait qu'elles demandent un moindre effort.
- La fatigue peut affecter la capacité d'un individu à percevoir, interpréter ou comprendre des stimuli ou à y répondre et il peut prendre plus de temps pour réagir une fois que ces stimuli ont été identifiés.
- La fatigue affecte aussi la résolution des problèmes qui fait perdre intégrité de la maîtrise de tâches nouvelles.

On sait que la fatigue a des effets néfastes sur la performance et peut réduire l'efficacité individuelle et celle de l'équipage, entraîner une diminution de la productivité, de la qualité du travail, ainsi que des erreurs. À moins que des mesures ne soient prises pour atténuer la fatigue, elle suscitera longtemps après une période d'attention soutenue, positif, ainsi un risque pour la sécurité du navire.

Bibliographie

Callahan S.R. (1999) – *Human Factors and Ship Design: Preventing and Reducing Seafarer Operator Fatigue*. University of Michigan/U.S. Coast Guard Research Project – Michigan – États-Unis.

Kroemer K.H.E., Gradstein E. (1999) – *Fatigue for risk to the Human (Fifth Edition)*. Taylor and Francis, Ltd. – Royaume-Uni.

Sandquist T., Raby M., Maloney A.L., Carvalhas T. (1993) – *Fatigue and Alertness in Maritime Alarms: A Field Study of work and sleep patterns*. Report No. CG-12-66-97. Baralle Centre Research Center and U.S. Coast Guard Research and Development Center – Connecticut, États-Unis.

Transportation Safety Board of Canada (1997) – *A Guide for Investigating for Fatigue* – Canada.

Directives sur la fatigue Module 2

LA FATIGUE ET LE MATELOT

Avant-propos

Les Directives sur la fatigue contiennent des renseignements pratiques qui peuvent aider les parties intéressées (architectes navals/concepteurs de navires, propriétaires/exploitants, capitaines, officiers, autres membres d'équipage et établissements de formation) à mieux comprendre et gérer la fatigue.

Ces directives fournissent des renseignements sur les dangers potentiels de la fatigue et les incidences éventuelles sur la santé et la sécurité du personnel travaillant à bord des navires. Elles contiennent aussi des renseignements sur les symptômes et les causes de la fatigue et présentent des solutions propres à combattre la fatigue pour atténuer les problèmes qui en résultent pour la santé et prévenir les accidents liés à la fatigue.

Les directives ont été réparties en neuf modules, comme suit :

- Module 1 : La fatigue
 - Module 2 : La fatigue et le matelot
 - Module 3 : La fatigue et l'officier du navire
 - Module 4 : La fatigue et le capitaine
 - Module 5 : La fatigue et l'établissement de formation et le personnel d'encadrement de la formation
 - Module 6 : La fatigue à bord et le propriétaire/l'exploitant/l'armateur-gérant
 - Module 7 : La fatigue à bord et l'architecte naval/le concepteur du navire
 - Module 8 : La fatigue et le pilote maritime
 - Module 9 : La fatigue et le personnel du renouveau
- Appendices : Documentation relative à la fatigue

Il est recommandé à toutes les parties de se familiariser avec le module 1 avant d'utiliser les modules 2 à 9. Le module 1 contient des renseignements généraux sur la fatigue.

Le module 2 contient des renseignements pratiques destinés au matelot travaillant à bord de navires.

Distinguer sur la fatigue

- 1 Comment reconnaître la fatigue chez soi et chez les autres
- Votre comportement peut changer d'une ou de plusieurs façons sous l'effet de la fatigue. Toutefois, il importe de garder à l'esprit qu'il est difficile à un individu de reconnaître chez soi les signes de la fatigue. Cela s'explique pour plusieurs raisons, mais en grande partie au fait que la fatigue peut affecter le jugement ou l'aptitude à résoudre des problèmes complexes. La liste ci-après énumère les effets de la fatigue sur le plan mental, émotionnel et physique; vous pourrez reconnaître certains de ces changements chez les autres (avec le temps, vous pourrez aussi en identifier certains chez vous) :
- A *Effets physiques :*
- impossibilité de rester éveillé (par exemple, vous constaterez de la tête ou vous vous endormez malgré vous);
 - difficulté de coordination entre le geste et la vision (par exemple, dans la sélection des communicateurs);
 - troubles de l'élocution (parole indistincte, lente, confuse);
 - bourdonnements dans les bras et les jambes ou manque de vitalité;
 - incapacité apprise à faire un effort physique pour soulever, pousser ou tirer;
 - tendance croissante à laisser tomber des objets (outils, pièces détachées);
 - malaise physique général;
 - maux de tête;
 - vertiges;
 - palpitations/arythmie;
 - respiration saccadée;
 - perte de l'appétit;
 - insomnie;
 - sueurs soudaines;
 - douleurs ou crampes aux jambes;
 - problèmes gastro-intestinaux.
- B *Effets émotionnels :*
- tendance croissante à prendre des risques;
 - isolement accru et comportement antisocial;
 - inquiétude injustifiée;
 - moindre motivation à bien travailler;
 - sautes d'humeur accrues (irritabilité, lassitude, dépression).

Motifs 2 - La fatigue et le sommeil

- C *Effets mentaux :*
- mauvaise appréciation des distances, de la vitesse, de la durée, etc.;
 - mauvaise interprétation des situations (par exemple, vous êtes obsédé par un problème récemment peu important mais vous n'anticipiez pas la gravité d'une situation ou vous ne prévoyez pas le danger);
 - réaction à retardement ou inexistante devant des situations normales, anormales ou critiques;
 - durée réduite de l'attention;
 - difficulté à se concentrer et à penser clairement;
 - réduction de la capacité à faire un effort d'attention.
- Quand la vigilance est affectée par la fatigue, la qualité du travail en souffre. Il est important d'avertir votre chef lorsque vous remarquez les signes de la fatigue chez vous-même ou chez les collègues. Il est important de pouvoir communiquer librement avec votre chef au sujet de la prévention de la fatigue et des moyens de la reconnaître.
- 2 Quelles sont les causes de la fatigue ?
- La fatigue peut être causée ou exacerbée par un ou plusieurs des facteurs suivants :
- *Le manque de sommeil*
Seul le sommeil peut entretenir ou rétablir les niveaux de performance. Avec le manque de sommeil, la fatigue s'accroît et la vigilance en souffre (voir la section 3).
 - *Le manque qualité du sommeil*
La fatigue peut être due à un sommeil de mauvaise qualité, par exemple quand il est impossible de dormir sans interruption et/ou de s'endormir alors que l'organisme la réclame (voir la section 3).
 - *L'insuffisance des temps de repos entre les périodes de travail*
Outre le sommeil, le repos (faire une pause) entre les périodes de travail peut contribuer à rétablir le niveau de performance. Des périodes de repos insuffisantes ou le report des périodes de repos prévues (pour finir plus tôt une tâche) sont des causes de fatigue (voir la section 3).
 - *La mauvaise qualité du repos*
Être dérangé pendant une période de repos, par exemple être réveillé à l'improviste, être de garde (pendant les opérations au port), ou faire des horaires imprévus (à l'arrivée au port) sont des causes de fatigue.

Distances sur la fatigue

- **Le stress**
Le stress peut être causé par des soucis personnels (familiaux), des problèmes de relation avec les collègues, de longues heures de travail, des difficultés au travail en général, etc. L'accumulation de stress cause ou accentue la fatigue.
- **Le travail fatiguant et répétitif**
Le tenu peut être une cause de fatigue, surtout lorsque le travail est trop facile, répétitif et monotone et/ou les mouvements sont limités.
- **Le bruit et les vibrations**
Le bruit et les vibrations peuvent affecter l'aptitude à dormir et reposer, ainsi que le niveau de stress physique, ce qui cause la fatigue.
- **Les mouvements de navire**
Les mouvements du navire affectent l'aptitude à maintenir l'équilibre physique. Un supplément d'énergie est nécessaire pour garder l'équilibre, ce qui est une source de fatigue. En cas de tangage et de roulis, un individu doit dépenser 15 à 20 % d'énergie en plus pour garder l'équilibre.
- **L'alimentation (régime, fréquence, composition et qualité des repas)**
Les sucres raffinés (bonbons, gâteaux, chocolat, etc.) augmentent rapidement le taux de sucre du sang. L'inconvénient de cette poussée d'énergie rapide est qu'elle est suivie d'une baisse brutale du taux de sucre du sang. L'hypoglycémie peut causer une faiblesse et une instabilité ainsi qu'une difficulté à se concentrer, voire dans les cas extrêmes, l'inconscience. Trop manger avant de dormir peut perturber le sommeil.
- **L'état de santé et les affections**
L'état de santé (par exemple problèmes cardiaques) et les affections telles qu'un simple rhume, causent ou accentuent plus ou moins la fatigue, selon la nature de la maladie ou de l'état de santé, mais aussi le type de travail effectué. Par exemple, le rhume réduit le temps de réaction et la coordination entre le geste et la vision.
- **L'ingestion de produits chimiques**
L'alcool, la caféine et certains médicaments délivrés sans ordonnance perturbent le sommeil. La consommation de caféine peut avoir aussi des effets secondaires tels que hypertension, maux de tête, sucs d'humidité ou angotose.
- **Le décalage horaire après un voyage en avion**
Le décalage horaire, qui se produit après de longs voyages en avion sur plusieurs fuseaux horaires, est une cause de fatigue; il entraîne aussi le manque de sommeil et l'irritabilité. Il est plus facile de se

Module 2 – La fatigue et le matériel

re-ajuster lorsque le voyage s'est fait d'est en ouest qu'après un voyage d'ouest en est. C'est après le franchissement de 12 fuseaux horaires que l'adaptation est au plus difficile, et après le franchissement d'un seul fuseau horaire qu'elle est au plus facile. L'organisation se règle au rythme d'une heure par jour environ.

- **La charge de travail excessive**
Une charge de travail excessivement élevée est une cause de fatigue, qui elle-même se forme d'horaires de travail excessifs ou de travail physique ou mental fatiguant ou stressant. Des horaires excessifs et la fatigue peuvent avoir des effets négatifs tels que :
 - aggravation des taux d'accidents et de mortalité;
 - dépendance accrue à l'égard des drogues, du tabac ou de l'alcool;
 - mauvaise qualité du sommeil, perturbations de la structure du sommeil;
 - fréquence accrue des troubles cardiovasculaires, respiratoires ou gastro-intestinaux;
 - risque accru d'infarctus;
 - perte de l'appétit.

3 Comment se protéger de la fatigue ?

A Le sommeil

Le sommeil est la stratégie la plus efficace pour combattre la fatigue. Le manque de sommeil et la somnolence peuvent entraîner une détérioration de tous les aspects de la performance humaine : physiques, émotionnels, mentaux. Pour satisfaire le besoin en sommeil de votre organisme, il vous faut :

- un sommeil profond;
 - 7 à 8 h de sommeil par journée de 24 h;
 - un sommeil ininterrompu.
- Voici quelques conseils d'ordre général sur l'acquisition de bonnes habitudes de sommeil :
- Donnez-vous et suivez une routine de préparation au sommeil pour encourager le sommeil quand vous allez vous coucher (par exemple, une douche chaude ou une lecture délassante).
 - Rendre l'endroit où vous dormez propice au sommeil (obscurité, le silence et la fraîcheur et un lit confortable, favorisent le sommeil).
 - Assurez-vous que votre période d'elongée de sommeil ne sera pas interrompue.
 - Veillez à satisfaire vos autres besoins biologiques avant de dormir (par exemple, si vous avez faim ou soif avant de vous coucher,

Directives sur la fatigue

mangez ou buvez légèrement pour éviter d'être trop éveillé par votre système digestif et passez toujours au W.C. avant d'aller dormir).

- Évitez l'alcool et la caféine avant le sommeil (souvenez-vous que le café, le thé, les boissons au cola, le chocolat et certains médicaments, dont les remèdes contre le rhume et l'aspirine, peuvent contenir de l'alcool et/ou de la caféine). Évitez d'absorber de la caféine au moins 6 h avant de vous coucher.
- Songez aux techniques de relaxation, telles que la méditation et le yoga qui peuvent être très utiles si elles sont apprises correctement.

B Le repos

Il existe un autre facteur important susceptible d'affecter la fatigue et la performance : c'est le repos. Le repos, autre que le sommeil, peut prendre la forme de pauses ou de changements d'activités. Les pauses et interruptions sont physiologiquement indispensables au maintien de la performance. Plusieurs facteurs influent sur le besoin de repos : la longueur et l'intensité des activités qui précèdent la pause ou le changement d'activité, la longueur de la pause, la nature de la nouvelle activité.

C Directives pour maintenir le niveau de performance

Voici quelques conseils d'ordre général qui peuvent vous aider à maintenir votre niveau de performance :

- dormez suffisamment, particulièrement avant une période pendant laquelle vous prévoyez un sommeil insuffisant;
- quand vous dormez, que ce soit une longue période de sommeil;
- ayez recours aux siestes stratégiques;
- prenez des pauses lorsque celles-ci sont prévues dans vos horaires;
- prenez et conservez de bonnes habitudes de sommeil, par exemple établissez une routine de préparation au sommeil (quelque chose que vous faites invariablement quand vous vous préparez à dormir);
- surveillez vos heures de travail et reposez-vous quand l'occasion se présente;
- prenez des repas réguliers, équilibrés (avec fruits et légumes, en plus de la viande et des féculents);
- faites régulièrement de l'exercice.

4 Comment pallier les effets de la fatigue ?

Le moyen le plus efficace de soulager la fatigue est de bien dormir et de se reposer selon les besoins. On a toutefois identifié plusieurs moyens susceptibles d'apporter un soulagement provisoire. Il faut noter que ces moyens

Motivé 2 - La fatigue et le sommeil

peuvent ne faire que masquer temporairement les symptômes ils n'éliminent pas la fatigue.

- Un problème intéressant, une idée stimulante, un changement de routine, quelque chose de neuf, de différent.
- Un bon décalage, de l'air frais et sec, de la musique, d'autres sons irréguliers.
- La caféine (on en trouve dans le café et le thé et, à un moindre degré, dans les boissons au cola et le chocolat) peut aider certains personnes à combattre la somnolence efficacement pendant de brèves périodes. Toutefois, utilisée régulièrement, elle devient moins efficace avec le temps et peut causer la fatigue et empêcher de dormir.
- Tout type d'activité musculaire : courir, marcher, s'étirer ou même mâcher du chewing-gum.
- La conversation.
- Des siestes stratégiques, contrôlées peuvent améliorer la vigilance et le rendement (la durée la plus efficace d'une sieste de ce genre est d'environ 20 min).

Sieste stratégique

La recherche a démontré que la sieste stratégique permet de minimiser les niveaux de performance pendant de longues périodes de veille. Un somme d'une durée d'environ 20 min aura le maximum d'efficacité. Cela signifie que vous devez faire un somme chaque fois que l'occasion s'en présente. Toutefois, faire la sieste à quelques intervalles, le plus important étant qu'une sieste de plus de 30 min engourdir l'esprit, d'où une difficulté à prendre conscience de la situation (cette lourde veigilance jusqu'à 20 min après la sieste). Un autre inconvénient est que la sieste risque de perturber par la suite les périodes de sommeil (vous ne serez pas fatigué lorsque il sera temps de dormir pendant une période prolongée).

Bibliographie

International Transport Workers' Federation (1997) - *Seafarer Fatigue: Wake up to the danger*. OMI, MSC 69/INF.10 - Royaume-Uni.
 Knauth, K.H.E., & Granjéan, E. (épirimé 1999) - *Fatigue: A Task in the Human*. Taylor & Francis Ltd. - Londres, Royaume-Uni.
 McCallum, M.C., & Babay, M., Reithblum, A. (1996) - *Proceedings for Investigating and Reporting Human Factors and Fatigue Contributions to Marine Casualties*. Report No. CGA-D-09-97. Baele Seale, Research Center and U.S. Coast Guard Research and Development Center - Connecticut, États-Unis.

Directives sur la fatigue

Moore-Edle M., Mitchell R. E., Heimann A., Trusche U., Aguirre A. & Hujarvoti H. (1996) – *Consider 1995: A Vessel Assessment in the Caribbean Region*. Circadian Technologies, Inc. – Massachusetts, États-Unis.

Parker, A.W., Hurlinger, L.M., Green, S., Sargent, L., & Boyd, R. (1997) – *A study of the health, stress and fatigue of Australian Seafarers*. Australian Maritime Safety Authority – Australie.

Pollard J.K., Sussman E.D., & Stearns M. (1990) – *Shipboard Crew Fatigue, Safety and Redundancy*. Report No. DOT-MA-RD-840-90014. John A. Volpe National Transportation Systems Center – Massachusetts, États-Unis.

Sandquist T., Raby M., McLooney A.L., Carvalhal T. (1996) – *Fatigue and Alertness in Merchant Marine Personnel: A field study of awake and sleep patterns*. Report No. CG-D-06-97. Biele Science Research Center and U.S. Coast Guard Research and Development Center – Connecticut, États-Unis.

Transportation Safety Board of Canada (1997). – *A Guide for Investigating for Fatigue* – Canada.

United Kingdom National Union of Marine Aviation and Shipping Transport Officers (1997) – *Give us a Break: NUMAS/ST Report on Fatigue*. IMO, MSC 65/JNF. 9 – Royaume-Uni.

Vindsoel (1998) – *Fatigue and Stress at Sea* [N:doc] – Londres, Royaume-Uni.

Directives sur la fatigue
Module 3

LA FATIGUE ET L'OFFICIER DU NAVIRE

Avant-propos

Les Directives sur la fatigue comprennent des renseignements pratiques qui peuvent aider les parties intéressées (architectes navals, concepteurs de navires, propriétaires/exploitants, capitaines, officiers, autres membres d'équipage et établissements de formation) à mieux comprendre et gérer la fatigue.

Ces directives fournissent des renseignements sur les dangers potentiels de la fatigue et les incidences éventuelles sur la santé et la sécurité du personnel travaillant à bord des navires. Elles concernent aussi des renseignements sur les symptômes et les causes de la fatigue et présentent des solutions propres à combattre la fatigue pour atténuer les problèmes qui en résultent pour la santé et prévenir les accidents liés à la fatigue.

Les directives ont été réparties en neuf modules, comme suit :

- Module 1 : La fatigue
- Module 2 : La fatigue et le matelot
- Module 3 : La fatigue et l'officier du navire
- Module 4 : La fatigue et le capitaine
- Module 5 : La fatigue et l'établissement de formation et le personnel d'encadrement de la formation
- Module 6 : La fatigue à bord et le propriétaire/exploitant/l'armateur-gérant
- Module 7 : La fatigue à bord et l'architecte naval/le concepteur de navires
- Module 8 : La fatigue et le pilote maritime
- Module 9 : La fatigue et le personnel du remorqueur

Appendices : Documentation relative à la fatigue

Il est recommandé à toutes les parties de se familiariser avec le module 1 avant d'utiliser les modules 2 à 9. Le module 1 contient des renseignements généraux sur la fatigue.

Le module 3 contient des renseignements destinés à l'officier du navire travaillant à bord de navires. Il est recommandé que l'officier du navire se familiarise aussi avec le module 2 (la fatigue et le matelot).

Directions sur la fatigue

1 Comment reconnaître la fatigue chez soi et chez les autres (signes et symptômes) ?

La fatigue peut affecter l'esprit, les émotions et l'organisme (par exemple votre aptitude à exécuter des tâches exigeant un effort physique et de la force, ainsi que votre aptitude à résoudre des problèmes complexes et à prendre des décisions). Le degré de vigilance est fonction des effets de la fatigue et par conséquent, les performances humaines peuvent être compromises.

Le tableau 1 décrit certains des effets possibles de la fatigue en donnant la liste des réductions de performances et les symptômes associés. Ces signes et symptômes de la fatigue peuvent être utilisés pour identifier le degré de vigilance d'un individu. Il convient de noter toutefois qu'il est difficile de reconnaître chez soi les symptômes de la fatigue, car celle-ci affecte le jugement.

Tableau 1 – Effets de la fatigue

Réduction de la performance	Signes/symptômes
1. Perte de concentration	<ul style="list-style-type: none"> • L'individu <ul style="list-style-type: none"> ■ est incapable d'organiser une série d'activités ■ est préoccupé par une seule tâche ■ se concentre sur un problème sans importance, au détriment de choses plus importantes ■ revient à des façons de faire surannées mais inefficaces ■ fait preuve de moins de vigilance que d'habitude
2. Réduction de l'aptitude à prendre des décisions	<ul style="list-style-type: none"> • Juge mal les distances, la vitesse, la durée, etc. • n'apprécie pas la gravité de la situation • omet des éléments qui devraient être inclus • choisit des options présentant des risques • a des difficultés avec des notions simples d'arithmétique, de géométrie, etc.
3. Mauvaise mémoire	<ul style="list-style-type: none"> • ne se souvient pas de l'ordre des tâches ou éléments de tâches • a de la peine à se souvenir de ce qui s'est passé ou des procédures à suivre • oublie de finir une tâche ou une partie d'une tâche

Table 3 – La fatigue et l'efficacité au travail

Réduction de la performance	Signes/symptômes
4. Réactions lentes	<ul style="list-style-type: none"> • réagit lentement (ou ne réagit pas du tout) devant une situation normale, anormale ou critique.
5. Perte de la maîtrise des mouvements	<ul style="list-style-type: none"> • peut sembler ivre • ne peut pas rester éveillé • éprouve de la peine à parler : parole indistincte, lente, sornette • a des tourdons dans les bras et les jambes • a du mal à faire un effort physique pour soulever, pousser ou tirer • fait tomber plus fréquemment des objets (outils, pièces détachées)
6. Sautes d'humeur	<ul style="list-style-type: none"> • devient silencieux, moins loquace que d'habitude ■ est anormalement irritabile ■ fait preuve d'instabilité affective et a un comportement antisocial ■ est déprimé
7. Changement d'attitude	<ul style="list-style-type: none"> • n'anticipe pas le danger • ne remarque pas les signes avertisseurs et réagit pas en conséquence • semble ne pas se rendre compte de la dégradation de son travail • est trop disposé à prendre des risques • ne tient pas compte des contrôles et procédures normaux • semble indifférent à ce qui se passe • manque de dynamisme ou de motivation

Outre les changements de comportement énumérés dans le tableau (symptômes), la fatigue se traduit par un malaise physique qui se manifeste sous différentes formes :

- maux de tête;
- vertiges;
- palpitations/rythme;
- respiration rapide;
- perte de l'appétit;
- insomnie;

- suées soudaines;
- douleurs ou crampes aux jambes;
- problèmes gastro-intestinaux.

2 Quelles sont les causes de la fatigue ?

La fatigue peut être causée ou exacerbée par un ou plusieurs des facteurs suivants :

- **Le manque de sommeil**
Seul le sommeil peut entretenir ou rétablir les niveaux de performance. Avec le manque de sommeil, la fatigue s'installe et la vigilance en souffre (voir la section 3 de ce module).
- **La mauvaise qualité du sommeil**
La fatigue peut être due à un sommeil de mauvaise qualité, par exemple quand il est impossible de dormir sans interruption et/ou de s'endormir alors que l'organisme le réclame (voir la section 3).
- **L'insuffisance des temps de repos entre périodes de travail**
Outre le sommeil, le repos (faire une pause) entre les périodes de travail peut contribuer à rétablir les niveaux de performance. Des périodes de repos insuffisantes ou le report des périodes de repos prévues (pour finir plus tôt une tâche) sont des causes de fatigue (voir la section 3).
- **La mauvaise qualité du repos**
Être dérangé pendant le repos, par exemple, être réveillé à l'improviste, alors qu'on est de garde (pendant les opérations au port ou répondre aux alarmes des machines), ou faire des horaires imprévus (à l'arrivée au port) sont des causes de fatigue.
- **Le stress**
Le stress peut être causé par des soucis personnels (familiaux), des problèmes de relation avec les collègues, de longues heures de travail, des difficultés au travail en général, etc. L'accumulation de stress cause ou accentue la fatigue.
- **Le travail fastidieux et répétitif**
L'ennui peut être une cause de fatigue, surtout lorsque le travail est trop facile, répétitif et monotone et/ou les mouvements sont limités.
- **Le bruit et les vibrations**
Le bruit et les vibrations peuvent affecter l'aptitude à dormir/se reposer, ainsi que le niveau de stress physique, ce qui cause la fatigue.

• **Les mouvements du navire**

Les mouvements du navire affectent l'aptitude à maintenir l'équilibre physique. Un supplément d'énergie est nécessaire pour garder l'équilibre, ce qui est une source de fatigue. En cas de tangage et de roulis, un individu doit dépenser 15 à 20 % d'énergie en plus pour garder l'équilibre.

• **L'alimentation (horaire, fréquence, composition et qualité des repas)**

Les sucres raffinés (bonbons, gâteaux, chocolat, etc.) augmentent rapidement le taux de sucre dans le sang. L'inconvénient de cette poussée d'énergie rapide est qu'elle est suivie d'une baisse brutale du taux de sucre dans le sang. L'hypoglycémie peut causer une faiblesse et une instabilité ainsi qu'une difficulté à se concentrer, voire dans les cas extrêmes, la perte de connaissance. Trop manger avant de dormir peut perturber le sommeil.

• **L'état de santé et les maladies**

L'état de santé (par exemple les problèmes cardiaques) et les maladies comme le rhume causent ou accentuent plus ou moins la fatigue, selon la nature de la maladie ou de l'état de santé, mais aussi le type de travail effectué. Par exemple, le rhume réduit le temps de réaction et la coordination entre le geste et la vision.

• **L'ingestion de produits chimiques**

L'alcool, la caféine et certains médicaments vendus sans ordonnance perturbent le sommeil. La consommation de caféine peut avoir aussi des effets secondaires tels que hypertension, maux de tête, sautes d'humeur ou angoisse.

• **Le décalage horaire après un voyage en avion**

Le décalage horaire, qui se produit après de longs voyages en avion sur plusieurs fuseaux horaires, est une cause de fatigue; il entraîne aussi le manque de sommeil et l'irritabilité. Il est plus facile de se réadapter lorsque le voyage s'est fait d'est en ouest qu'après un voyage d'ouest en est. C'est après le franchissement de 12 fuseaux horaires que l'adaptation est au plus difficile, et après le franchissement d'un seul fuseau horaire qu'elle est au plus facile. L'organisme se règle au rythme d'une heure par jour environ.

• **La charge de travail excessive**

Une charge de travail constamment élevée est une cause de fatigue, qu'elle prenne la forme d'heures de travail excessifs ou de travail physique ou mental intense ou stressant. Des horaires excessifs et la fatigue peuvent avoir des effets négatifs tels que :

- augmentation des taux d'accidents et de mortalité;
- dépendance accrue à l'égard des drogues, du tabac ou de l'alcool;
- mauvaise qualité du sommeil, perturbations des cycles du sommeil;

Disturbes sur le fatigue

- fréquence accrue des troubles cardiovasculaires, respiratoires ou gastro-intestinaux;
- risque accru d'infections;
- perte de l'appétit.

3 Comment se protéger de la fatigue ?

A Le sommeil

Dans la lutte contre la fatigue, la stratégie la plus efficace est de veiller à obtenir le meilleur sommeil possible, en quantité et en qualité. Le manque de sommeil et la somnolence peuvent apporter une détérioration de tous les aspects des performances humaines, telles que prise de décisions, délai de réaction, jugement, coordination entre le geste et la vision, et une diminution d'autres facultés.

Pour satisfaire effectivement les besoins de l'organisme, le sommeil doit présenter trois caractéristiques :

- **Durée**
Les besoins de sommeil sont propres à chaque individu, toutefois, on a recommandé généralement 7 à 8 h de sommeil par 24 h. Un individu a besoin de la quantité de sommeil qui fait qu'il se sent frais et dispose. Un sommeil insuffisant pendant plusieurs jours consécutifs réduit la vigilance. Seul le sommeil peut maintenir ou rétablir les niveaux de performance.
- **Continuité**
Le sommeil devrait être ininterrompu. Six sommecs d'une heure ne sont pas aussi réparateurs qu'un sommeil ininterrompu de 6 h.
- **Qualité**
Un sommeil profond est nécessaire. Le sommeil n'est pas toujours de la même qualité et n'est pas également réparateur.

Voici quelques conseils d'ordre général sur l'acquisition de bonnes habitudes de sommeil :

- Dormez-vous et suivez une routine de préparation au sommeil pour encourager le sommeil quand vous allez vous coucher (par exemple, une douche chaude ou une lecture délassante, ou, simplement, préparez-vous toujours au sommeil de façon identique).
- Rendez l'environnement où vous dormez propice au sommeil (l'obscurité, le silence et la fraîcheur et un lit confortable, favorisent le sommeil).
- Assurez-vous que votre période prolongée de sommeil ne sera pas interrompue
- Veillez à satisfaire vos autres besoins biologiques avant de dormir (par exemple, si vous avez faim ou soif avant de vous coucher, mangez ou buvez légèrement pour éviter d'être tenu éveillé par

Module 3 - La fatigue et l'officier de navire

votre système digestif et passez toujours au W-C, avant d'aller dormir).

- Évitez la cool et la caféine avant le sommeil (souvenez-vous que le café, le thé, les boissons au cola, le chocolat et certains médicaments, dont les remèdes contre le rhume et l'asthme, peuvent contenir de l'alcool et/ou de la caféine). Évitez d'absorber de la caféine au moins 6 h avant de vous coucher.

- Songez aux techniques de relaxation telles que la méditation et le yoga qui peuvent aussi être très utiles si elles sont apprises correctement.

B Le repos

Il existe un autre facteur important susceptible d'affecter la fatigue et la récupération : c'est le repos. Le repos, autre que le sommeil, peut prendre la forme de pauses ou de changements d'activités. Les pauses et interruptions sont physiologiquement indispensables au maintien de la performance. Plusieurs facteurs influencent le besoin de repos : la longueur et l'intensité des activités qui précèdent la pause ou le changement d'activité, la longueur de la pause, la nature de la nouvelle activité.

C Direites pour le maintien du niveau de performance

Voici quelques conseils d'ordre général qui peuvent vous aider à maintenir votre niveau de performance :

- Dormez suffisamment, particulièrement avant une période pendant laquelle vous prévoyez que le temps à accorder au sommeil sera insuffisant.
- Veillez à l'obtention de périodes continues de sommeil.
- Ayez recours aux siestes stratégiques (la durée la plus efficace d'une sieste est d'environ 20 min).
- Prenez des pauses lorsque celles-ci sont prévues dans vos horaires.
- Donnez-vous et conservez de bonnes habitudes de sommeil, par exemple établissez une routine de préparation au sommeil.
- Surveillez et gérez convenablement les heures de travail et de repos en tenant des fiches personnelles des heures de travail et de repos.
- Veillez à l'aptitude au travail, état de santé compris.
- Prenez des repas réguliers, équilibrés.
- Faites régulièrement de l'exercice

4 Comment peilier les effets de la fatigue ?

Le moyen le plus efficace de soulager la fatigue est de bien dormir et de se reposer selon les besoins. On a toutefois identifié plusieurs moyens

Directives sur la fatigue

susceptibles d'apporter un soulagement provisoire. Il faut noter que ces moyens ne rétablissent pas la vigilance mais ne font que masquer temporairement les symptômes. Ils sont énumérés ci-après :

- **Fatigué en occasion stimulante**
Un problème intéressant, une idée stimulante, un changement dans la routine du travail, quelque chose de neuf, de différent peut aider à rester éveillé. Si le travail est fastidieux ou monotone, la vigilance diminue.
- **Environnement (éclairage, température, humidité, sons, odeurs)**
Un bon éclairage, de l'air frais et sec, une musique inopportune ou bruyante, ou d'autres sons irréguliers et désagréables, ainsi que certains arômes vivifiants (comme l'odeur de menthe) peuvent accroître temporairement la vigilance.
- **Aliments et ingestion de produits chimiques**
Le caféine (ou on trouve dans le café et le thé et, à un moindre degré, dans les boissons au cola et le chocolat) peut aider certains personnes à combattre la somnolence efficacement pendant de brèves périodes. Toutefois, utilisée régulièrement, elle devient moins stimulante avec le temps et peut exacerber la fatigue et empêcher de dormir.
- **Activité musculaire**
Tout type d'activité musculaire aide à rester vigilant : courir, marcher, s'étirer ou même mâcher du chewing-gum peut stimuler la vigilance.
- **Rapports sociaux**
Les rapports sociaux (la conversation), peuvent aider à rester éveillé. Toutefois, ces rapports doivent prendre une forme active pour avoir de l'effet.
- **Alternance des tâches**
Une modification de l'ordre des activités, le personnel se voyant assigner des tâches variées dans leur ordre, peut utilement rompre la monotonie du travail. L'alternance de tâches physiquement ou mentalement exigeantes avec des tâches peu exigeantes peut aussi être utile.
- **Siestes stratégiques**
La recherche a démontré que la sieste stratégique permet de maintenir les niveaux de performance pendant de longues périodes de veille. Un somme d'une durée d'environ 20 min aura le maximum d'efficacité. Cela signifie que vous devez faire un somme chaque fois que l'occasion s'en présente. Toutefois, faire la sieste à quelques inconvénients, le plus important étant qu'une sieste de plus de 30 min engourdit l'esprit, d'où une difficulté à prendre

Module 3 - La fatigue et l'efficacité du navire

conscience de la situation (très lourde et/ou désorientation jusqu'à 20 min après la sieste). Un autre inconvénient est que la sieste risque de perturber par la suite les périodes de sommeil (vous ne serez pas fatigué lorsqu'il sera temps de dormir pendant une période prolongée).

5 Comment réduire la fatigue de l'équipage à bord du navire ?

Plusieurs moyens permettent de prévenir la fatigue. Beaucoup des mesures propres à atténuer la fatigue sont malheureusement indépendantes de la volonté de l'individu : plan du voyage, conception du navire et horaires de travail. Les mesures indiquées ci-après, sur lesquelles l'officier du navire a une influence et qu'il peut appliquer, sont importantes pour prévenir la fatigue à bord du navire :

- veiller au respect des règles maritimes (nombre minimal d'heures de repos et nombre maximal d'heures de travail);
- affecter du personnel reposé aux tâches de ceux qui ont fait un long voyage pour rejoindre le navire et qui devraient normalement prendre le service dès qu'ils embarquent (par exemple, sans que soit prévu le temps nécessaire pour se remettre de la fatigue et pour se familiariser avec le navire);
- créer un environnement favorisant la communication (par exemple en indiquant clairement aux membres de l'équipage qu'il est important qu'ils informent leur chef hiérarchique lorsque la fatigue compromet leur travail et que cela ne sera suivi d'aucune réprimande);
- organiser les activités de façon à rapporter que le minimum de perturbation aux périodes de repos et de sommeil;
- établir à bord des techniques de gestion pour l'organisation la plus efficace des périodes de travail et de repos à bord, des pratiques de tenue du quart et de la répartition des tâches (en utilisant si besoin est les modèles recommandés par l'ICM) et l'OIT - «Modèle normalisé de tableau indiquant l'organisation du travail à bord» et «Modèle normalisé de registre des heures de travail ou des heures de repos des gens de mer»;
- répartir le travail de façon à varier les tâches pour rompre la monotonie et alléger le travail physiquement ou mentalement exigeant avec le travail peu exigeant (alternance des tâches);
- prévoir d'effectuer pendant les heures de jour les tâches qui présentent des dangers potentiels;
- mettre en évidence la relation entre les périodes de travail et de repos pour s'assurer que le repos est suffisant, en encourageant la tenue de fiches individuelles des heures passées au travail et au

Directives sur la fatigue

ressus, à l'aide (le cas échéant) des modèles recommandés par l'OMI et l'OIT dans les Directives relatives à l'élaboration de tableaux indiquant l'organisation du travail des gens de mer à bord et de modèles de registre des heures de travail et de repos des gens de mer;

- réévaluer les schémas traditionnels de travail et les domaines de responsabilité à bord, pour établir quelle est la meilleure utilisation des ressources (par exemple, en partageant les longues opérations concernant la cargaison entre tous les officiers de pont, de préférence au schéma traditionnel); affecter du personnel repose aux tâches de ceux qui ont fait un long voyage pour rejoindre le navire et qui pourraient être appelés à prendre le quart dès leur embarquement);
- veiller à ce que les conditions à bord sur lesquelles l'équipage peut avoir une influence restent correctes (par exemple, révision des installations de chauffage-ventilation-climatisation aux intervalles spécifiés, remplacement des ampoules électriques, élimination des sources de bruits anormaux dans les locaux délaissés);
- établir des procédures de bord pour le traitement des incidents dus à la fatigue et en tirer des enseignements (dans le cadre des réunions sur la sécurité); et
- favoriser la prise de conscience des avantages à long terme pour la santé d'une bonne hygiène de vie (par exemple, exercice, relaxation, nutrition, consommation d'alcool et de tabac).

6 Quelles sont les règles et réglementations existantes qui traitent de la fatigue et de sa prévention ?

Il appartient à chaque Administration du pavillon individuellement d'évaluer, d'accepter, d'incorporer dans son droit et de faire appliquer la législation nationale et internationale (conventions, codes, règlements, directives, etc.) qui traite des divers aspects de la fatigue : horaires de travail, périodes de repos, compétence des équipages et pratiques de travail du quart.

Les organisations internationales suivantes ont promulgué diverses conventions et autres instruments qui traitent de la fatigue :

- Organisation internationale du Travail (OIT) : Convention sur la durée du travail des gens de mer et les officiers des navires (Convention N° 180 de l'OIT);
- Organisation maritime internationale (OMI) : Convention internationale de 1978 sur les normes de formation des gens de mer, de délivrance des brevets et de veille, telle que modifiée en 1995

* Cette convention, bien qu'elle ne soit pas encore en vigueur, est considérée comme un cadre international.

Modèle 3 - La fatigue et l'officier de navire

(Convention STCW); Parties A* et B* du Code de formation des gens de mer, de délivrance des brevets et de veille (Code STCW); Code international de gestion de la sécurité (Code ISM); et diverses directives et recommandations.

En plus des normes internationales, tous les navires devraient observer les règles, éventuellement plus rigoureuses, adaptées par leur compagnie et par l'Administration du pavillon.

Bibliographie

Organisation maritime internationale (OMI) et Organisation internationale du Travail (OIT) (1999) - *Directives OMI/OIT relatives à l'établissement de tableaux indiquant l'organisation du travail des gens de mer à bord et de modèles de registre des heures de travail et de repos des gens de mer*. OMI - Londres, Royaume-Uni

International Transport Workers' Federation (1997) - *Seafarer Fatigue: Vade ap se ste saigens*. IMO, MSC.65/INF.10 - Londres, Royaume-Uni

Kronner, K.H.E. & Grandjean, E. (reprinted 1979) - *Fixing the Trick to the Human*. Taylor & Francis Ltd. - Londres, Royaume-Uni.

McCallum, M.C. & Ruby, M., Rothblatt, A. (1996) - *Proceedings for Investigating and Reporting Human Factors and Technique Concentrations in Marine Casualties*. Report No. CG-D-05-97. Batelle Seaside Research Center and U.S. Coast Guard Research and Development Center - Connecticut, États-Unis.

Moore-Ede M., Mitchell R. E., Haimann A., Truscha U., Aguirre A., Hejranians J. (1996) - *Canada 1995: Human Aspects in the Canadian Railway*. Canadian Technologies, Inc. - Massachusetts, États-Unis.

Parker, A.W., Harbinger, L.M., Green, S., Sargent, L., & Boye, R. (1997) - *A survey of the availability, stress and fatigue of Australian Seafarers*. Australian Maritime Safety Authority - Australie.

Pollard J.K., Sussman E.D., & Stearns M. (1990) - *Seafarers Crew Fatigue, Safety and Remedial Manning*. Report No. DOT-MA-RD-840-90014. John A. Volpe National Transportation Systems Center - Massachusetts, États-Unis.

Sandquist T., Ruby M., Maloney A.L., Carvalhas T. (1996) - *Fatigue and Alertness in Merchant Marine Personnel: A field study of work and sleep patterns*. Report No. CG-D-05-97. Batelle Seaside Research Center and U.S. Coast Guard Research and Development Center - Connecticut, États-Unis.

* Instrument obligatoire

* Directives à caractère de recommandation.

Directives sur la fatigue

Transportation Safety Board of Canada (1997) – A Guide for Investigating for Fatigue – Canada.

United Kingdom National Union of Marine Aviation and Shipping Transport Officers (1997) – *Give us a Break: NUMAST Report on Fatigue*. OMI, MSC 68/INF.9 – Ecosysteme-Unit.

Videotel (1998). *Fatigue and Stress at Sea (video)* – Londres, Royaume-Uni.

Directives sur la fatigue Module 4

LA FATIGUE ET LE CAPITAINE

Avant-propos

Les Directives sur la fatigue contiennent des renseignements pratiques qui peuvent aider les parties intéressées (architectes navals/concepteurs de navires, propriétaires/exploitants, capitaines, officiers, autres membres d'équipage et établissements de formation) à mieux comprendre et gérer la fatigue.

Ces directives fournissent des renseignements sur les dangers potentiels de la fatigue et les incidences éventuelles sur la santé et la sécurité du personnel travaillant à bord des navires. Elles contiennent aussi des renseignements sur les symptômes et les causes de la fatigue et proposent des solutions propres à conclure la fatigue pour faire face aux problèmes qui en résultent pour la santé et prévenir les accidents liés à la fatigue.

Les directives ont été réparties en neuf modules, comme suit :

- Module 1 : La fatigue
 - Module 2 : La fatigue et le matelot
 - Module 3 : La fatigue et l'officier du navire
 - Module 4 : La fatigue et le capitaine
 - Module 5 : La fatigue et l'établissement de formation et le personnel d'encadrement de la formation
 - Module 6 : La fatigue à bord et le propriétaire/l'exploitant/l'armateur/séran:
 - Module 7 : La fatigue à bord et l'architecte naval/le concepteur du navire
 - Module 8 : La fatigue et le pilote maritime
 - Module 9 : La fatigue et le personnel du remorqueur
- Appendix : Documentation relative à la fatigue

Il est recommandé à toutes les parties de se familiariser avec le module 1 avant d'utiliser les modules 2 à 9. Le module 1 contient des renseignements généraux sur la fatigue.

Le module 4 contient des renseignements pratiques destinés au capitaine travaillant à bord de navires. Il est recommandé que le capitaine se familiarise aussi avec les modules 2 et 3 (respectivement, la fatigue et le matelot et la fatigue et l'officier du navire).

Directives sur la fatigue

1 Comment reconnaître la fatigue chez soi et chez les autres (signes et symptômes) ?

La fatigue peut affecter l'esprit, les émotions et l'organisme (par exemple votre aptitude à exécuter des tâches exigeant un effort physique et de la force, ainsi que votre aptitude à résoudre des problèmes complexes et à prendre des décisions). Le degré de vigilance est fonction des effets de la fatigue et par conséquent, les performances humaines peuvent être compromises.

Le tableau 1 décrit certains des effets possibles de la fatigue ou de l'un des listes des réductions de performances et les symptômes associés. Ces signes et symptômes de la fatigue peuvent être utilisés pour identifier le degré de vigilance d'un individu. Il convient de noter toutefois qu'il est difficile de reconnaître chez soi les symptômes de la fatigue, car celle-ci affecte le jugement.

Tableau 1 – Effets de la fatigue

Réduction de la performance	Signes/symptômes
1 Perte de concentration	<p>L'individu :</p> <ul style="list-style-type: none"> est incapable d'organiser une série d'activités est préoccupé par une seule tâche se concentre sur un problème sans importance, au détriment de choses plus importantes revient à des façons de faire entraînées mais inefficaces fait preuve de moins de vigilance que d'habitude
2 Réduction de l'aptitude à prendre des décisions	<ul style="list-style-type: none"> juge mal les distances, la vitesse, la durée, etc. n'apprécie pas la gravité de la situation omet des éléments qui devraient être inclus choisit des options présentant des risques a des difficultés avec des notions simples d'arithmétique, de géométrie, etc.
3 Mauvaise mémoire	<ul style="list-style-type: none"> ne se souvient pas de l'ordre des tâches ou éléments de tâches a de la peine à se souvenir de ce qui s'est passé ou des procédures à utiliser oublie de finir une tâche ou une partie d'une tâche

Modèle 4 – La fatigue et le comportement

Tableau 1 – Effets de la fatigue (suite)

Réduction de la performance	Signes/symptômes
4 Réactions lentes	<ul style="list-style-type: none"> réagit lentement (ou ne réagit pas du tout) devant une situation normale, anormale ou critique
5 Perte de la maîtrise des mouvements	<ul style="list-style-type: none"> peut semblerivre ne peut pas rester éveillé éprouve de la peine à parler ; parole indistincte, lente, confuse a des fourmillements dans les bras et les jambes a du mal à faire un effort physique pour soulever, pousser ou tirer fait tomber plus fréquemment des objets (outils, pièces détachées)
6 States d'humeur	<ul style="list-style-type: none"> devenent silencieux, manes lorsque que d'habitude est a tortia erment irritable fait preuve d'intolérance accrue et a un comportement antisocial est déprimé
7 Changement d'attitude	<ul style="list-style-type: none"> n'anticipe pas le danger ne reconnaît pas les signes aversifs et réagit pas en conséquence sansale ne pas se rendre compte de la détermination de son travail est trop disposé à prendre des risques ne sent pas compte des conseils et procédures normaux seulde indifférent à ce qui se passe manque de dynamisme ou de motivation

Outre les changements de comportement énumérés dans le tableau (symptômes), la fatigue se traduit par un malaise physique qui se manifeste sous différentes formes :

- maux de tête;
- vertiges;
- palpitations/arythmie;
- perte de l'appétit;
- insomnie;

Directives sur la fatigue

- sucsés soudainés;
- douleurs ou crampes aux jambes;
- problèmes gastro-intestinaux.

2 Quelles sont les causes de la fatigue ?

La fatigue peut être causée ou exacerbée par un ou plusieurs des facteurs suivants :

- **Le manque de sommeil**
Seul le sommeil peut entretenir ou rétablir les niveaux de performance. Avec le manque de sommeil, la fatigue s'installe et la vigilance en souffre (voir la section 5 du présent module).
- **La mauvaise qualité du sommeil**
La fatigue peut être due à un sommeil de mauvaise qualité, par exemple quand il est impossible de dormir sans interruptions et/ou de s'endormir alors que l'organisme le réclame (voir la section 5).
- **L'insuffisance des temps de repos entre périodes de travail**
Outre le sommeil, le repos (faire une pause) entre les périodes de travail peut contribuer à rétablir les niveaux de performance. Des périodes de repos insuffisantes ou le report des périodes de repos prévues (pour finir plus tôt une tâche) sont des causes de fatigue (voir la section 5).
- **La mauvaise qualité du repos**
Être dérangé pendant une période de repos, par exemple être réveillé à l'improviste, être de garde (pouvant les opérations au port), ou faire des horaires irréguliers (à l'arrivée au port) sont des causes de fatigue.
- **Le stress**
Le stress peut être causé par des soucis personnels (familiaux), des problèmes de relation avec les collègues, de longues heures de travail, des difficultés au travail en général, etc. L'accumulation de stress cause ou accentue la fatigue.
- **Le travail fatiguant et répétitif**
L'embar peut être une cause de fatigue, surtout lorsque le travail est trop facile, répétitif et monotone et/ou les mouvements sont limités.
- **Le bruit et les vibrations**
Le bruit et les vibrations peuvent affecter l'appétit de dormir/se reposer, ainsi que le niveau de stress physique, ce qui cause la fatigue.

Module 4 – La fatigue et le capitaine

- **Les mouvements du navire**
Les mouvements du navire affectent l'appétit de maintenir l'équilibre physique. Un supplément d'énergie est nécessaire pour garder l'équilibre, ce qui est une source de fatigue. En cas de tangage et de roulis, on doit dépenser 15 à 20 % d'énergie en plus pour garder l'équilibre.
- **L'alimentation (sucres, protéines, composition et qualité des repas)**
Les sucres raffinés (bonbons, gâteaux, chocolat, etc.) augmentent rapidement le taux de sucre du sang. L'inconvénient de cette poussée d'énergie rapide est qu'elle est suivie d'une baisse brutale du taux de sucre du sang. L'hypoglycémie peut causer une faiblesse et une instabilité ainsi qu'une difficulté à se concentrer, voire dans les cas extrêmes, l'inconscience. Trop manger avant de dormir peut perturber le sommeil.
- **L'air de santé et les maladies**
L'état de santé (par exemple problèmes cardiaques) et les maladies comme le rhume, causent ou accentuent plus ou moins la fatigue, selon la nature de la maladie ou de l'état de santé, mais aussi le type de travail effectué. Par exemple, le rhume réduit le temps de réaction et affecte la coordination entre le geste et la vision.
- **L'ingestion de produits chimiques**
L'alcool, la caféine et certains médicaments délivrés sans ordonnance perturbent le sommeil. La consommation de caféine peut avoir aussi des effets secondaires tels que hypertension, maux de tête, sautes d'humeur ou angousses.
- **Le décalage horaire après un voyage en avion**
Le décalage horaire, qui se produit après de longs voyages en avion sur plusieurs fuseaux horaires, est une cause de fatigue; il entraîne aussi le manque de sommeil et l'irritabilité. Il est plus facile de se réadapter lorsque le voyage s'est fait d'est en ouest qu'après un voyage d'ouest en est. C'est après le franchissement de 12 fuseaux horaires que l'adaptation est au plus difficile, et après le franchissement d'un seul fuseau horaire qu'elle est au plus facile. L'organisme se règle au rythme d'une heure par jour environ.
- **Le décalage de travail excessif**
Une charge de travail constamment élevée est une cause de fatigue, qui elle-même la forme d'heures de travail excessif ou de travail physique ou mental intense ou stressant. Des horaires excessifs et la fatigue peuvent avoir des effets négatifs tels que :
 - augmentation des taux d'accidents et de mortalité;
 - dépendance accrue à l'égard des drogues, du tabac ou de l'alcool;
 - mauvaise qualité du sommeil, perturbations de la structure du sommeil;

Directives sur la fatigue

- fréquence accrue des troubles cardiovasculaires, respiratoires ou gastro-intestinaux;
- risque accru d'infections;
- perte de l'appétit.

3 Comment se protéger de la fatigue ?

A Le sommeil

Dans la lutte contre la fatigue, la stratégie la plus efficace est de veiller à obtenir le meilleur sommeil possible, en quantité et en qualité. Le manque de sommeil et la somnolence peuvent apporter une détérioration de tous les aspects des performances humaines, telles que prise de décisions, délais de réaction, jugement, coordination entre le geste et la vision, et une infinité d'autres facultés.

Pour satisfaire efficacement les besoins de l'organisme, le sommeil doit présenter trois caractéristiques :

- **Durée**
Les besoins de sommeil sont propres à chaque individu; toutefois, on recommande généralement sept à huit heures de sommeil par 24 h. Un individu a besoin de la quantité de sommeil qui fait qu'il se sent frais et dispos. Un sommeil insuffisant pendant plusieurs jours consécutifs réduit la vigilance. Seul le sommeil peut maintenir ou rétablir les niveaux de performance.
- **Continuité**
Le sommeil devrait être ininterrompu. Six heures d'une heure ne sont pas aussi réparateurs qu'un sommeil ininterrompu de 6 h.
- **Qualité**
Un sommeil profond est nécessaire. Le sommeil n'est pas toujours de la même qualité et n'est pas également réparateur.

Voici quelques conseils d'ordre général sur l'acquisition de bonnes habitudes de sommeil :

- Donnez-vous et suivez une routine de préparation au sommeil pour encourager le sommeil quand vous allez vous coucher (par exemple, une douche chaude ou une lecture délassante, ou, simplement, préparez-vous toujours au sommeil de façon identique).
- Rendez l'endroit où vous dormez propice au sommeil (l'obscurité, le silence et la fraîcheur et un lit confortable, favorisent le sommeil).
- Assurez-vous que votre période prolongée de sommeil ne sera pas interrompue.
- Veillez à satisfaire vos autres besoins biologiques avant de dormir (par exemple, si vous avez faim ou soif avant de vous coucher.

Module 4 - La fatigue et le capitaine

mangez ou buvez légèrement pour éviter d'être tenu éveillé par votre système digestif et passez toujours au W.-C. avant d'aller dormir).

- Évitez l'alcool et la caféine avant le sommeil (souvenez-vous que le café, le thé, les boissons au cola, le chocolat et certains médicaments, dont les remèdes contre le rhume et l'asthme, peuvent contenir de l'alcool et/ou de la caféine). Évitez d'absorber de la caféine au moins 6 h avant de vous coucher.
- Songez aux techniques de relaxation telles que la méditation et le yoga qui peuvent aussi être très utiles si elles sont apprises correctement.

B Le repos

Il existe un autre facteur important susceptible d'affecter la fatigue et la récupération, c'est le repos. Le repos, autre que le sommeil, peut prendre la forme de pauses ou de changements d'activités. Les pauses et interruptions sont psychologiquement indissociables au maintien de la performance. Plusieurs facteurs influencent le besoin de repos : la longueur et l'intensité des activités qui précèdent la pause ou le changement d'activité, la longueur de la pause, la nature de la nouvelle activité.

C Conseils sur le sommeil et le repos

Voici quelques conseils d'ordre général qui peuvent vous aider à maintenir votre niveau de performance :

- Dormez suffisamment, particulièrement avant une période pendant laquelle vous prévoyez que le temps à accorder au sommeil sera insuffisant.
- Veillez à l'obtention de périodes continues de sommeil.
- Ayez recours aux siestes stratégiques (la durée la plus efficace d'une sieste est d'environ 20 min).
- Prenez des pauses lorsque celles-ci sont prévues dans vos horaires.
- Donnez-vous et conservez de bonnes habitudes de sommeil, par exemple établissez une routine de préparation au sommeil.
- Surveillez et gérez convenablement les heures de travail et de repos en tenant des fiches personnelles des heures de travail et de repos.
- Veillez à l'apnée au travail, état de santé compris.
- Prenez des repas réguliers, équilibrés.
- Faites régulièrement de l'exercice.

4 Comment pallier les effets de la fatigue ?

Le moyen le plus efficace de soulager la fatigue est de bien dormir et de se reposer selon les besoins. On a toutefois identifié plusieurs moyens susceptibles d'apporter un soulagement provisoire. Il faut noter que ces moyens ne réduisent pas la vigilance, mais ne font que masquer temporairement les symptômes; ils sont énumérés ci-après :

- *Intériorité ou excitation stimulante*
Un problème intéressant, une tâche stimulante, un chargement dans la routine du travail, quelque chose de neuf, de différent peut aider à rester éveillé. Si le travail est fastidieux ou monotone, la vigilance diminue.
- *Environnement (éclairage, température, humidité, sons, odeurs)*
Un bon éclairage, de l'air frais et sec, une musique inopportune ou bruyante, ou d'autres sons irréguliers et désagréables, ainsi que certain arômes vivifiants (comme l'odeur de menthe) peuvent accroître temporairement la vigilance.
- *Aliments et ingestion de produits énergétiques*
La caféine (on en trouve dans le café et le thé et, à un moindre degré, dans les boissons au cola et le chocolat) semble aider certaines personnes à combattre la somnolence efficacement pendant de brèves périodes. Toutefois, utilisée régulièrement, elle devient moins stimulante avec le temps et peut exacerber la fatigue et empêcher de dormir.
- *Activité musculaire*
Tout type d'activité musculaire aide à rester vigilant : courir, marcher, s'étirer ou même mâcher du chewing-gum peut stimuler la vigilance.
- *Repas sociaux*
Les rapports sociaux (la conversation) peuvent aider à rester éveillé. Toutefois, ces rapports doivent prendre une forme active pour avoir de l'effet.
- *Alternance de tâches*
Une modification de l'ordre des activités, le personnel se voyant assigner des tâches variées dans leur nature, peut utilement rompre la monotonie du travail. L'alternance de tâches physiquement ou mentalement exigeantes avec des tâches peu exigeantes peut aussi être utile.
- *Siestes stratégiques*
La recherche a démontré que la sieste stratégique permet de maintenir les niveaux de performance pendant de longues périodes de veille. La durée la plus efficace d'une sieste de ce genre est d'environ 20 min. Cela signifie que vous devez faire un somme

chaque fois que l'occasion s'en présente. Toutefois, faire la sieste à quelques intervalles, le plus souvent étant qu'une sieste de plus de 30 min engendrerait l'effet, d'où une difficulté à prendre conscience de la situation (surtout en/ou désorientation) jusqu'à 20 min après la sieste). Un autre inconvénient est que la sieste risque de perturber par la suite les périodes de sommeil (vous ne serez pas fatigué lorsqu'il sera temps de dormir pendant une période prolongée).

5 Comment réduire la fatigue de l'équipage à bord du navire ?

Plusieurs moyens permettent de prévenir la fatigue. Beaucoup des mesures propres à réduire la fatigue sont malheureusement interdépendantes de la volonté de l'individu : par un voyage, conception du navire et horaires de travail. Les mesures indiquées ci-dessus, sur lesquelles le capitaine a une influence et qu'il peut appliquer, sont importantes pour prévenir la fatigue à bord du navire :

- veiller au respect des règles maritimes (nombre minimal d'heures de repos et nombre maximal d'heures de travail);
- affecter du personnel repassé aux tâches de ceux qui ont fait un long voyage pour rejoindre le navire et qui devraient normalement prendre le service dès qu'ils embarquent (par exemple, sans que soit prévu le temps nécessaire pour se remettre de la fatigue et pour se familiariser avec le navire);
- faire valoir auprès de la direction à terre l'importance et les avantages qu'il y aurait à traiter la gestion de la fatigue et les mesures de lutte contre la fatigue dans le cadre du système de gestion de la sécurité de la compagnie (prescrit par le Code international de gestion de la sécurité);
- faire valoir auprès de la direction à terre l'importance d'une interaction constante entre elle et le commandement du navire concernant l'attention à la fatigue et les mesures de prévention à prendre à bord des navires;
- créer un environnement favorisant la communication, en indiquant clairement aux membres de l'équipage qu'il est important qu'ils informent leur chef hiérarchique lorsque la fatigue compromet leur travail et que cela ne sera suivi d'aucune réprimande;
- insister auprès de la direction à terre sur l'importance du recrutement de gens de mer possédant la formation et l'expérience voulues pour le travail;
- améliorer les conditions à bord en veillant à ce que, lorsque la possibilité de dormir existe, les membres de l'équipage puissent en profiter sans interruptions, par exemple en organisant les exercices

Directives sur la fatigue

et les fonctions d'entretien régulier de façon à n'apporter que le minimum de perturbation aux périodes de repos et de sommeil;

- Stabilir à bord des techniques de gestion pour l'organisation la plus efficace des périodes de travail et de repos à bord, des pratiques de tenue du quart et de la répartition des tâches (en utilisant, si besoin est, les modèles recommandés par l'OMI et l'OIT - «Modèle normalisé de tableau indiquant l'organisation du travail à bord» et «Modèle normalisé de registre des heures de travail ou des heures de repos des gens de mer»);
- répartir le travail de façon à varier les tâches pour rompre la monotonie et alléger le travail physiquement ou mentalement exigeant avec le travail peu exigeant (alternance des tâches);
- prévoir d'effectuer pendant les heures de jour les tâches qui présentent des dangers potentiels;
- présenter à la direction à terre les arguments en faveur de la formation et de l'appui à donner au personnel pour qu'il puisse identifier les effets de la fatigue et prendre les mesures voulues;
- mettre en évidence la relation entre les périodes de travail et de repos pour s'assurer que le repos est suffisant, en encourageant la tenue de fiches individuelles des heures passées au travail et en repes, à l'aide (le cas échéant) des modèles recommandés par l'OMI et l'OIT dans les Directives relatives à l'élaboration de tableaux indiquant l'organisation du travail des gens de mer à bord et de modèles de registre des heures de travail et de repos des gens de mer;
- prendre le temps de vérifier personnellement que le personnel de quart prend suffisamment de repos;
- veiller à ce que les conditions à bord sur lesquelles l'équipage peut avoir une influence restent correctes (par exemple, révision des installations de chauffage-ventilation-climatisation aux intervalles spécifiques, remplacement des ampoules électriques, élimination des sources de bruits anormaux dans les meilleurs délais);
- réévaluer les schémas traditionnels de travail et les domaines de responsabilité à bord, pour établir quelle est la meilleure utilisation des ressources (par exemple, en répartissant les longues opérations concernant la cargaison entre tous les officiers de pont, de préférence à la pratique traditionnelle; affecter du personnel repoussé aux tâches de ceux qui ont fait un long voyage; pour rejoindre le navire et qui devraient normalement prendre le quart dès leur embarquement);
- encourager une atmosphère d'entraide à bord (moral de l'équipage) et s'occuper des conflits personnels entre gens de mer;

Modèle 4 - La fatigue et le capitaine

- établir des procédures à bord pour le traitement des incidents liés à la fatigue et en tirer des enseignements (dans le cadre des réunions sur la sécurité); et
- favoriser la prise de conscience des avantages à long terme pour la santé d'une bonne hygiène de vie (par exemple, exercice, relaxation, nutrition, consommation d'alcool et de tabac).

6 Quelles sont les règles et réglementations existantes qui traitent de la fatigue et de sa prévention ?

Il appartient à chaque Administration du pavillon individuellement d'établir, d'accepter, d'incorporer dans son droit et de faire appliquer la législation nationale et internationale (conventions, codes, recueils de règles, directives, etc.) qui traite des divers aspects de la fatigue: horaires de travail, périodes de repos, compétence des équipages et pratiques de tenue en quart. Les recommandations internationales suivantes ont promulgué diverses conventions et autres instruments qui traitent de la fatigue:

- Organisation internationale du Travail (OIT): Convention sur la durée du travail des gens de mer et les officiers des navires (Convention N° 180 de l'OIT);
- Organisation maritime internationale (OMI): Convention internationale de 1978 sur les normes de formation des gens de mer, de délivrance des brevets et de veille, telle que modifiée en 1995 (Convention STCW); Parties A¹ et B¹ du Code de formation des gens de mer, de délivrance des brevets et de veille (Code STCW); Code international de gestion de la sécurité (Code ISM); et diverses directives et recommandations.

En plus des normes internationales, tous les navires devraient observer les règles, éventuellement plus rigoureuses, adoptées par leur compagnie et par l'Administration du pavillon.

7 Comment les instruments de l'OIT et de l'OMI traitent-ils de la fatigue ?

Les instruments suivants de l'OIT abordent certains aspects liés à la fatigue:

- *Convention N° 180*
Comporte des dispositions visant à limiter la durée maximale du travail des gens de mer et à déterminer la durée minimale des périodes de repos pour assurer la sécurité de l'exploitation du navire

¹ Cette convention n'est pas encore entrée en vigueur.
² Instrument obligatoire.
³ Directives à caractère de recommandation.

Dispositifs sur la fatigue

et réduire la fatigue au minimum. Le texte de cette convention figure à l'appendice.

- *Autres conventions*
D'autres conventions de l'OIT se rapportent à la fatigue, notamment les Conventions N^{os} 92, 133, 140, 141 et 147 qui, toutes, prévoient des prescriptions minimales sur les conditions de vie à bord des navires (par exemple, réduction du bruit et climatisation).

Les instruments suivants de l'OMI traitent d'aspects liés à la fatigue :

- *Code ISM*
Ce code énonce des prescriptions relatives à la gestion de la sécurité, aux termes desquelles les propriétaires de navires doivent s'assurer que les conditions, les activités et le travail à terre et en mer, susceptibles d'affecter la sécurité et la protection de l'environnement, sont planifiés, organisés, exécutés et contrôlés conformément aux règles énoncées par la compagnie. Les dispositions suivantes concernent la fatigue :
1. chaque navire est doté d'un personnel qualifié ayant l'aptitude physique requise;
2. le personnel reçoit la formation nécessaire à l'exécution de ses tâches;
3. le capitaine bénéficie de tout l'appui nécessaire pour s'acquitter en toute sécurité de ses tâches.
- *Convention et Code STCW*
La Convention STCW prévoit que les Administrations, pour prévenir la fatigue, doivent établir et faire appliquer des règles relatives aux périodes de repos du personnel chargé du quart. De plus, la Convention stipule des périodes et fréquences minimales de repos. La partie A du Code exige l'affichage des horaires de quart. La partie B du Code recommande la tenue d'un registre des heures de travail comme moyen utile de garantir le respect des règles.
- *Résolution A 772(18)* - Fiche et compte des heures de fatigue sur le plan des efforts de sécurité*
Cette résolution donne une description générale de la fatigue et identifie les facteurs qui, dans l'exploitation du navire, peuvent contribuer à la fatigue.
- *Autres instruments*
L'appendice donne une liste des instruments de l'OMI ayant un rapport avec la fatigue de l'équipage.

* Les résolutions ne sont pas obligatoires pour les gouvernements. Toutefois, ceux-ci les appliquent dans la plupart des cas et les incorporent dans le droit national.

Méthode 4 - La fatigue et le capitaine

Bibliographie

Organisation maritime internationale (OMI) et Organisation internationale du Travail (OIT) (1993) - *Directives OMI/OIT relatives à l'établissement de méthodes indiquant l'organisation du travail des gens de mer à bord et de modèles de registre des heures de travail et de repos des gens de mer*. OMI - Londres, Royaume-Uni

International Transport Workers' Federation: (1997) - *Seafarer Fatigue: Wake up to the danger*. OMI, MSC 69/INF.10 - Londres, Royaume-Uni.

Kroemer, K.H.E., & Grandjean, E. (reprinted 1999) - *Fatigue the Task to the Human*. Taylor & Francis Ltd - Londres, Royaume-Uni.

McCallum, M.C., & Raby, M., Rothblum A. (1996) - *Proceedings for Investigating and Reporting Human Factors and Fatigue Contributions to Marine Casualties*. Report No. CG-D-05-97. Battelle Seattle Research Center and U.S. Coast Guard Research and Development Center - Connecticut, États-Unis.

Moore-Edo, M., Mitchell, R. E., Heinemann, A., Trutschke, U., Aguirre, A., & Hagermatt, H. (1996) - *Crews 1995: A Review of Advances in the Canadian Ratings*. Citicadan Technologies, Inc. - Massachusetts, États-Unis.

Parker, A.W., Hubinger, L.M., Green, S., Sargent, L., & Boyd, R. (1997) - *A survey of the health, stress and fatigue of Australian Seafarers*. Australian Maritime Safety Authority - Australie.

Pelland J.K., Severian E.D., & Stearns M. (1990) - *Shipboard Crew Fatigue Safety and Revised Manning*. Report No. DOT-MA-RD-86(1)-90/14. John A. Volpe National Transportation Systems Center - Massachusetts, États-Unis.

Sandauer T., Raby M., Maloney A.L., Carvillans T. (1996) - *Fatigue and Alertness in Merchant Marine Personnel: A field study of work and sleep patterns*. Report No. CG-D-16-97. Battelle Seattle Research Center and U.S. Coast Guard Research and Development Center - Connecticut, États-Unis.

Transportation Safety Board of Canada (1997) - *A Guide for Investigating Air Fatigue* - Canada.

United Kingdom National Union of Marine Aviation and Shipping Transport Officers (1997) - *Give us a Break: NUMAST Report on Fatigue*. OMI, MSC 68/INF.9 - Londres, Royaume-Uni.

Videoed (1998). *Fatigue and Stress at Sea* [vidéo] - Londres, Royaume-Uni.

BIBLIOGRAPHIE

OUVRAGES GENERAUX

- M. BOISSON Philippe : « la sécurité en mer », grafic photo, édition 1980.
- M. BOISSON Philippe : « politique et droit de la sécurité maritime », édition bureau veritas Paris 1998.
- M. CUISIGNIEZ Rémy : « la réglementation de sécurité à bord des navires marchands », édition 2004, Bibliothèque de l'institut français d'aide à la formation professionnelle maritime.
- Etudes de droit maritime à l'aube du XXI^e siècle: « mélanges offerts à Pierre Bonassies », édition MOREUX, année 2001
- TASSEL Yves : « mer, navire, capitaine : une vue intégrée », juin 2003, presses universitaires Rennes, collection « univers des normes ».

OUVRAGES SPECIAUX

- Cours de M. BONASSIES Pierre de l'année universitaire 2003/2004, cycle DESS droit maritime et des transports.
- Cours de M. SCAPEL Christian de l'année universitaire 2003/2004, cycle DESS droit maritime et des transport.

THESES

- M. BEN FADHEL Othman : « l'évolution des règles de responsabilité en droit maritime tunisien », 1980.
- M. GARRON Robert : « la responsabilité personnelle du capitaine de navire », 1964.
- Mme. ZUNIGA URENA Maria Del Carmen : « panama et les pavillon de libre immatriculation », 1980.

MEMOIRES

- Mme. COMMANDE Marie : « fautes nautiques et fautes commerciales », Dess droit maritime et des transports, 1990.
- M. DELAUNAY Jérôme : « nuisances sonores sur les navires de commerce », C1NM 5^{ème} année/ mars 2000, Ecole Nationale de la Marine Marchande de Marseille.
- M. DORMOY Marc : « navigation, sommeil et vigilance », 1998, Ecole Nationale de la Marine Marchande de Marseille.
- M. GUEZ Michael : « la responsabilité du capitaine », Dess droit maritime et des transports, 1998.

DOCUMENTS DIVERS

- Droit Maritime Français
- Revue « Navigation », vol. 52 n°205-janvier 2004.
- Revue « Maritime risk internationale »,march 2004.
- « JMM », n°4380, vendredi 28 novembre 2003.
- « JMM », n°4352, vendredi 16 mai 2003.
- « JMM », n°4359, vendredi 04 juillet 2003.
- « JMM », n°4375, vendredi 24 octobre 2003.
- « lettre d'information sur les pêches »,#101- avril/juin 2002

LES SITES INTERNET

- www.ilo.org : site de l'organisation internationale de travail
- www.afcan.com : site de l'association française des capitaines de navires
- www.mersante.com : site contenant des dossiers sur la santé et la sécurité maritime
- www.itf.org : site de la fédération internationale des ouvriers du transport
- www.who.int : site de l'organisation internationale de santé

TABLE DES MATIERES

INTRODUCTION	1
PARTIE I : les causes de l'erreur humaine	8
CHAPITRE I : le fait de l'homme	9
SECTION I : le manque de vigilance dû à la fatigue	10
§1 : l'organisation pratique de la société du bord	11
A – les mesures tendant à assurer le bien-être de L'équipage au niveau de la santé	12
B – les mesures tendant à assurer le bien-être de L'équipage au niveau de l'organisation de la vie à bord	14
I : logement et alimentation	14
II : loisirs et la communication	15
a- les loisirs	15
b- la communication	16
§2 : les causes pratiques source de perte de vigilance	18
A - les nuisances physiques et morales des équipages liées au navire	18
I : la nuisance morale : le stress	19
a- l'éloignement	19
b- l'isolement et la difficulté de la communication	19
c- l'environnement	20
d- l'organisation du travail	20
II : les nuisances physiques	20
a- le bruit	20
1) les principales sources du bruit	21
➤ Moteurs à combustion interne	21
➤ Appareils à vapeur	21
➤ Les hélices	22

➤ La ventilation	22
➤ Les moteurs électriques	22
2) la propagation du bruit	22
➤ Locaux machines	22
➤ Cabines et locaux communs	22
➤ Passerelle	23
3) les effets du bruit sur la santé	23
➤ Cas du sommeil	24
➤ L'hypertension artérielle	24
➤ Les effets visuels	25
➤ Les effets secondaires	25
4) les conséquences sur le travail et la sécurité	25
➤ Effet de masque	26
➤ Fatigue du marin	27
➤ Troubles de vigilance	28
b- les vibrations autres et mouvements du navire	28
1) les sources de vibrations à bord du navire	29
➤ L'hélice	29
➤ L'appareil propulsif	29
➤ L'état de la mer	30
2) les effets des vibrations à bord du navire	30
➤ Les troubles liées aux vibrations	
De très basse fréquence	30
➤ Effets des vibrations de basse	
Fréquence 2 à 20 hz	30
B- la durée de travail	32
I : les conséquences de la durée excessive de travail	34
a- le sommeil	34
➤ La durée	34
➤ La continuité	35
➤ La quantité	35
b- l'horloge biologique	35
SECTION II : le non respect des règles de navigation	35

CHAPITRE II : les contraintes économiques	40
SECTION I : les pavillons de complaisance	41
§1 : l'évolution historique	41
§2 : l'incidence des pavillons de complaisance sur les conditions de vie des gens de mer	43
SECTION II : les conséquences du développement Technologique en matière de navigation	46
§1 : les effectifs réduits	46
§2 : l'automatisation	48
PARTIE II : les conséquences de l'erreur humaine	50
CHAPITRE I : la survenance des événements de mer	50
SECTION I : les échouements	51
§1 : l'automatisation du navire cause d'accident	52
A- l'échouement du paquebot Royal Majesty	52
a- le déroulement des faits	52
b- conclusion de l'organisme de l'enquête	53
c- conclusions et recommandations générales	54
§2 : la fatigue source de danger	56
A- l'échouement du Coastal Bay	56
a- le déroulement des faits	56
b- temps de repos	58
c- conclusion	59
B- l'échouement du Melbridge Bilbao	60
a- le déroulement des faits	60
b- le procès	61
SECTION II : les abordages	61
§1 : abordage entre Norwegian Dream et Ever Decent	62
a- déroulement des faits	63
b- conclusions	65
§2 : abordage entre navire de commerce et navire de pêche	67
A- les limites de l'efficacité technologique	68

I : les risques	68
II : les limites de l'efficacité du radar	68
a- cible	69
b- les conditions météorologiques au moment de l'utilisation du radar	69
B- le non-respect de la réglementation internationale	69
I : le règlement sur les abordages	69
II : l'abordage entre l'Arklow-rander et le Pepe-roro	70
a- le déroulement des faits	70
b- conclusions	70
SECTION III : les naufrages	71
§1 : le naufrage du Herald of Free Intreprise	71
A- les négligences du bord et de l'armement	72
B- les sanctions	72
SECTION IV : les incendie	73
§1 : l'incendie du Scandinavian Star	73
CHAPITRE II : les conséquences juridiques de l'erreur Humaine	75
SECTION I : les conséquences juridiques de l'erreur Humaine sur la responsabilité du transporteur	76
§1 : la faute nautique	77
A- les fautes dans l'administration du navire	77
B- les fautes dans la navigation	78
§2 : la faute objective	79
SECTION II : les conséquences juridiques de l'erreur Humaine sur la responsabilité du capitaine	82
§1 : le rôle du capitaine à bord du navire	82
A- les compétences techniques	82
B- les compétences commerciales	84
§2 : les deux types de responsabilité du capitaine	84
A- la responsabilité pénale du capitaine	84
B- la responsabilité civile du capitaine	86

PARTIE III : les solutions mises en œuvre par les organisations

Internationales	88
CHAPITRE I : l'Organisation Maritime Internationale	89
SECTION I : les conventions	91
§1 : la convention SALOS	92
§2 : la convention STCW	94
SECTION II : les recommandations	96
§1 : les codes	98
A- le code ISM	98
B- le code ISPS	101
§2 : les résolutions impératives et les directives	102
A- les résolutions impératives	103
B- les directives	103
CHAPITRE II : l'Organisation Internationale du Travail	104
SECTION I : les conventions relatives à la protection des gens de mer	106
§1 : la convention n°147 sur la marine marchande	107
§2 : la convention n°164 sur la protection de la santé et les besoins médicaux	108
A- les principes fondamentaux	108
B- les obligations particulières	109
§3 : la convention n°163 sur le bien-être des gens de mer	110
SECTION II : la convention n°180 sur la durée de travail et les effectifs des navires	111
Les mesures individuelles	111
Les mesures collectives	113
CONCLUSION	114
TABLE DES ANNEXES	115
BIBLIOGRAPHIE	151