

**MEMORIAL**  
**Journal Officiel**  
**du Grand-Duché de**  
**Luxembourg**



**MEMORIAL**  
**Amtsblatt**  
**des Großherzogtums**  
**Luxemburg**

---

**RECUEIL DE LEGISLATION**

---

**A — N° 41**

**16 avril 2002**

---

**Sommaire**

**ENQUÊTES TECHNIQUES RELATIVES AUX ACCIDENTS GRAVES SURVENUS  
 DANS LES DOMAINES DE L'AVIATION CIVILE, DES TRANSPORTS MARITIMES  
 ET DU CHEMIN DE FER**

Loi du 8 mars 2002 sur les enquêtes techniques relatives aux accidents et aux incidents graves survenus dans les domaines de l'aviation civile, des transports maritimes et du chemin de fer .....	page <b>676</b>
Règlement grand-ducal du 20 mars 2002 portant des spécifications complémentaires relatives aux enquêtes techniques relatives aux accidents et aux incidents graves survenus dans le domaine de l'aviation civile et portant modification d'autres dispositions .....	<b>679</b>
Règlement grand-ducal du 20 mars 2002 portant des spécifications complémentaires relatives aux enquêtes techniques relatives aux accidents et incidents graves survenus dans le domaine du transport maritime .....	<b>681</b>

---

**Loi du 8 mars 2002 sur les enquêtes techniques relatives aux accidents et aux incidents graves survenus dans les domaines de l'aviation civile, des transports maritimes et du chemin de fer**

Nous Henri, Grand-Duc de Luxembourg, Duc de Nassau;

Notre Conseil d'Etat entendu;

De l'assentiment de la Chambre des Députés;

Vu la décision de la Chambre des Députés du 30 janvier 2002 et celle du Conseil d'Etat du 19 février 2002 portant qu'il n'y a pas lieu à un second vote ;

Avons ordonné et ordonnons

**Article 1er**

**L'objet**

1. La présente loi a pour objet d'améliorer la sécurité dans les domaines de l'aviation civile, des transports maritimes et des chemins de fer. L'objectif exclusif est la prévention d'accidents ou d'incidents dans ces domaines.
2. Les accidents et les incidents graves survenus dans les domaines de l'aviation civile, des transports maritimes et du chemin de fer font l'objet d'une enquête technique répondant aux critères de la présente loi.
3. L'enquête technique comporte la collecte et l'analyse de toute information utile sur le déroulement de l'accident ou de l'incident grave, elle en détermine les causes certaines ou possibles ainsi que les effets, et elle apprécie l'efficacité des interventions rendues nécessaires à cause de l'accident ou de l'incident grave. Elle n'a en aucun cas pour objet de déterminer des fautes ou des responsabilités.
4. Les résultats de l'enquête technique sont consignés dans un rapport écrit qui rappelle l'objectif exclusif de l'enquête indiqué à l'alinéa qui précède et qui propose pour autant que possible des recommandations sur les mesures susceptibles de contribuer à éviter à l'avenir la reproduction d'un accident ou incident grave similaire. L'entité d'enquête prévue à l'article 3 rend public son rapport final dans les meilleurs délais et si possible dans les douze mois suivant la date de l'accident ou l'incident grave. Elle en assure en plus une diffusion appropriée auprès des parties susceptibles de tirer bénéfice des conclusions du rapport en matière de sécurité et elle remet une copie aux autorités chargées de l'enquête judiciaire.
5. Si l'enquête technique concourt avec une enquête judiciaire, les pouvoirs des enquêteurs s'exercent selon les modalités arrêtées au cas par cas, soit par le procureur d'Etat, soit par le juge d'instruction.  
En cas d'ouverture d'une enquête judiciaire, les enquêteurs techniques sont pour le moins informés des opérations d'expertise diligentées par l'autorité judiciaire compétente. Ils ont le droit d'y assister et d'exploiter les constatations faites dans le cadre de ces opérations pour les besoins de l'enquête technique."

**Article 2**

**Le champ d'application**

1. L'enquête technique doit obligatoirement être effectuée chaque fois
  - a) que l'accident implique
    - un aéronef dans l'espace aérien national ou sur le territoire national,
    - du matériel ferroviaire sur le réseau ferré national ou ses embranchements,
    - un navire immatriculé au Luxembourg, et
  - b) que l'accident a causé
    - des blessures mortelles qu'ont subies une ou plusieurs personnes à bord de l'aéronef, du navire ou du train, en train d'y monter ou d'en descendre, ou chargées des opérations de chargement ou de déchargement d'un de ces moyens de transport, et qui ont entraîné la mort de celle-ci dans les 30 jours qui suivent la date de cet accident,
    - des blessures graves à une ou plusieurs personnes à bord de l'aéronef, du navire ou du train, en train d'y monter ou d'en descendre ou chargés des opérations de chargement ou de déchargement d'un tel moyen de transport, les blessures en question
      - soit nécessitent une hospitalisation de plus de quarante-huit heures de l'une ou de plusieurs des victimes, cette hospitalisation commençant dans les sept jours qui suivent la date à laquelle les blessures ont été subies
      - soit se traduisent par la fracture d'un os (exception faite des fractures simples des doigts, des orteils ou du nez),
      - soit se traduisent par des déchirures qui sont la cause de graves hémorragies ou de lésions d'un nerf, d'un muscle ou d'un tendon,
      - soit se traduisent par la lésion d'un organe interne,
      - soit se traduisent par des brûlures affectant plus de 5% de la surface du corps,

- soit résultent de l'exposition vérifiée à des matières infectieuses ou à un rayonnement pernicieux, sauf s'il s'agit de lésions dues à des causes naturelles, de blessures infligées à la personne par elle-même ou par d'autres ou de blessures subies par un passager clandestin caché hors des zones auxquelles les passagers et l'équipage ont normalement accès.
  - des dommages ou une rupture structurelle de l'aéronef, du navire ou du matériel ferroviaire
    - qui altèrent les caractéristiques de résistance structurelle de celui-ci,
    - qui devraient normalement nécessiter une réparation importante ou le remplacement de l'élément endommagé.
- c) qu'un incident grave s'est produit dont les circonstances indiquent qu'un accident a failli se produire.
- L'enquête doit également être effectuée lorsque l'accident est intervenu dans les circonstances du présent paragraphe à un aéronef, un navire ou du matériel ferroviaire immatriculé au Luxembourg, qu'il a eu lieu en dehors du territoire de l'Union Européenne, et que les autorités compétentes de l'Etat du lieu de l'accident ne procèdent pas de leur propre chef à une telle enquête.
2. L'enquête technique prévue au paragraphe 1er peut aussi être demandée
    - dans le cas d'un accident qui n'a fait que des blessés légers ou des dégâts matériels autres que ceux mentionnés au paragraphe 1, b) du présent article,
    - dans le cas de tout autre incident
    - pour tout autre accident ayant causé des dommages à des biens ou à l'environnement.
  3. Les enquêtes visées aux paragraphes 1. et 2. sont effectuées sans préjudice des obligations découlant pour le Grand-Duché de Luxembourg des conventions internationales auxquelles il est partie.
  4. Des règlements grand-ducaux peuvent déterminer pour les enquêtes techniques relevant de chacun des modes de transport visés à l'article 1er des spécifications complémentaires.

### **Article 3**

#### **L'institution d'une entité d'enquête**

Il est créé une entité d'enquête chargée d'initier et de surveiller les enquêtes techniques dont question à l'article premier.

Cette entité d'enquête est placée auprès du ministre ayant les transports dans ses attributions, ci après désigné le ministre. Le ministre désigne les membres de l'entité d'enquête.

La composition, le mode de fonctionnement ainsi que les critères de désignation des membres de l'entité d'enquête sont déterminés par règlement grand-ducal.

Le ministre peut charger l'entité d'enquête de toute autre activité se rapportant directement ou indirectement à la mission définie à l'article 4.

### **Article 4**

#### **La mission de l'entité d'enquête**

Lorsque l'entité d'enquête a mené une enquête en vertu de l'article 2 ou qu'elle a été chargée par le ministre conformément à l'article 3, elle soumet au ministre son rapport à la clôture de chaque enquête si possible, dans les douze mois suivant la date de l'accident. En outre, elle fait régulièrement et au moins une fois par an rapport de ses activités au ministre.

Pour chaque enquête à effectuer elle désigne un ou plusieurs enquêteurs qui sont choisis ou non parmi ses membres, et qui doivent disposer des qualifications professionnelles pour exercer la fonction d'enquêteur en relation avec l'accident ou l'incident grave pour lequel il a été désigné.

Selon la nature et la gravité de l'accident ou de l'incident grave, l'enquêteur désigné est autorisé à s'entourer de toutes les informations et aides utiles à l'accomplissement de sa tâche. L'entité d'enquête peut autoriser l'enquêteur désigné à s'assurer le concours d'experts.

L'entité d'enquête peut demander l'assistance d'organismes d'enquête institués ou agréés dans d'autres Etats membres de l'Union Européenne ou déléguer, suivant les circonstances et notamment en raison du lieu de l'accident ou de l'incident grave, la mission d'enquête à un organisme d'enquête reconnu par les autorités d'un autre Etat membre ou non de l'Union Européenne. Dans ces conditions l'entité d'enquête convient avec l'autre organisme d'enquête le principe et les modalités d'une éventuelle assistance de sa part dans le cadre de la mission d'enquête à accomplir.

L'entité d'enquête rend public le rapport d'accident final, si possible, douze mois suivant la date de l'accident.

L'entité d'enquête est chargée de l'archivage adéquat des rapports d'enquête et de toutes les informations et pièces qui s'y rapportent. Ces archives sont accessibles au public.

### **Article 5**

#### **Les prérogatives de l'entité d'enquête**

1. L'entité d'enquête accomplit ses missions en toute indépendance par rapport notamment aux autorités administratives et par rapport à toute autre partie dont les intérêts pourraient entrer en conflit avec la mission qui lui a été confiée.

De ce fait, elle ne reçoit et ne sollicite d'instructions d'aucune autorité, ou d'aucun organisme dont les intérêts pourraient entrer en conflit avec la mission qui lui a été confiée. Elle détermine l'étendue des enquêtes et la procédure à suivre pour effectuer celles-ci.

2. Les enquêteurs désignés dans les formes de la présente loi bénéficient en particulier des prérogatives légales énumérées ci-après:
  - a) avoir librement accès au lieu de l'accident ou de l'incident grave ainsi qu'au moyen de transport impliqué, son contenu ou son épave;
  - b) effectuer un relevé immédiat des indices et un prélèvement contrôlé de débris ou d'éléments aux fins d'examen ou d'analyse;
  - c) avoir un accès immédiat au contenu des enregistreurs de bord et de tout autre enregistrement, ainsi qu'à l'exploitation de ces éléments;
  - d) avoir accès aux résultats d'examens ou de prélèvements effectués sur le corps des victimes;
  - e) avoir un accès immédiat aux résultats d'examens ou de prélèvements effectués à la demande de l'autorité judiciaire sur les personnes impliquées dans l'exploitation du moyen de transport impliqué;
  - f) procéder à l'audition de témoins;
  - g) avoir librement accès aux informations pertinentes détenues par le propriétaire, l'exploitant ou le constructeur du moyen de transport par les autorités responsables ou par les organes de gestion du mode de transport concerné ;
  - h) exiger, sans que puisse leur être opposé le secret professionnel, la communication des documents de toute nature relatifs aux personnes, entreprises et matériels en relation avec l'accident ou l'incident grave et concernant notamment la formation et la qualification des personnes, la construction, la certification, l'entretien, l'exploitation des matériels, la préparation du transport, la conduite, et le contrôle du ou des moyens de transport impliqués. Des procès-verbaux sont établis relatifs à la communication des documents visés au présent alinéa.
3. Les objets et les documents communiqués en vertu du présent article par les enquêteurs sont restitués dès lors que leur conservation n'apparaît plus nécessaire à la détermination des circonstances et des causes de l'accident ou de l'incident grave. La rétention, et le cas échéant l'altération ou la destruction pour les besoins de l'enquête des objets soumis à l'examen ou à analyse n'entraînent aucun droit à l'indemnité.

Dans les limites fixées à cet effet par l'entité d'enquête, les experts qui assistent les enquêteurs désignés bénéficient des mêmes prérogatives. Ils exercent ces prérogatives sous l'autorité du ou des enquêteurs désignés.

Les titres de légitimation des enquêteurs désignés et des experts sont délivrés par le ministre selon des modalités arrêtées par règlement grand-ducal.

## **Article 6**

### **Les modalités d'exécution des enquêtes**

Afin de prévenir toute entrave au déroulement de l'enquête, il est interdit à toute personne non indispensable ou étrangère à l'enquête de pénétrer sur le lieu de l'accident ou de l'incident grave.

Il est interdit à toute personne étrangère à l'enquête de modifier l'état des lieux où s'est produit un accident ou un incident grave, d'y effectuer des prélèvements quelconques, de se livrer sur l'aéronef, sur le navire ou sur le matériel ferroviaire ou sur les épaves des engins impliqués à quelque manipulation ou prélèvement que ce soit, de procéder à leur déplacement ou à leur enlèvement, sauf si ces actions sont commandées par des exigences de sécurité ou par la nécessité de porter secours aux victimes.

Les dispositions ci-avant s'appliquent sous réserve des dispositions du code d'instruction criminelle en matière d'enquêtes judiciaires.

En cas d'accident ou d'incident grave l'équipage concerné, le propriétaire ou l'exploitant du moyen de transport impliqué ainsi que les personnes ou entreprises en relation avec l'accident ou l'incident grave et leurs préposés prennent toutes les dispositions de nature à préserver les documents, matériels et enregistrements pouvant être utiles à l'enquête, et notamment à éviter l'effacement de l'enregistrement des conversations, alarmes sonores et autres données lorsque l'aéronef, le navire ou le matériel ferroviaire est muni d'enregistreurs de bord.

## **Article 7**

### **Les responsabilités des membres de l'entité d'enquête, des enquêteurs désignés et des experts**

1. Les membres de l'entité d'enquête, ainsi que les enquêteurs désignés et les experts auxquels elle fait appel, sont tenus au secret professionnel. L'article 458 du code pénal est applicable.
2. L'entité d'enquête est habilitée à transmettre déjà en cours d'enquête des informations ayant un caractère confidentiel résultant de l'enquête technique, si elle estime qu'elles sont de nature à prévenir le renouvellement d'un accident ou d'un incident grave, aux autorités responsables, aux organes de gestion du mode de transport concerné par l'accident ou l'incident grave, aux dirigeants des entreprises de construction ou d'entretien du type de moyen de transport concerné ou de ses personnes physiques chargées de la direction des entreprises établies au Grand-Duché de Luxembourg et opérant dans le cadre du mode de transport concerné par l'accident ou l'incident grave.

Toutefois, les informations qui sont couvertes par le secret de l'instruction relative à une enquête judiciaire concomitante, ne peuvent être transmises qu'avec l'accord du procureur d'Etat ou du juge d'instruction.

3. En cours d'enquête, l'entité peut émettre des recommandations de sécurité si elle estime que leur mise en oeuvre dans des délais brefs est de nature à prévenir un autre accident ou incident grave.

### Article 8

#### L'information obligatoire relative aux accidents et incidents graves

Tout accident ou tout incident grave qui est survenu dans les conditions de l'article 2 et qui concerne l'un des moyens de transport visés à l'article 1er doit être déclaré sans retard au ministre qui en informe l'entité d'enquête et qui communique à celle-ci, dans les cas où l'enquête est facultative, sa décision de faire procéder ou non à une enquête.

La déclaration doit être faite par le responsable à bord du moyen de transport impliqué, lorsque l'accident ou l'incident a lieu en cours de trajet, et par la personne en charge de surveiller ou de coordonner les opérations, lorsque l'accident ou l'incident grave survient pendant la montée ou la descente des passagers ou pendant le chargement ou le déchargement des marchandises. Les informations minimales que doit contenir la déclaration peuvent être spécifiées par règlement grand-ducal.

Les préposés des ateliers d'entretien ou de révision sont tenus, dans un délai de dix jours à compter de la constatation dans ces ateliers de défauts résultant d'un accident ou d'un incident grave et susceptibles de compromettre la sécurité du moyen de transport inspecté ou réparé, de déclarer ces défauts au ministre qui en donne sans tarder communication à l'entité d'enquête afin qu'elle puisse procéder à une enquête technique.

### Article 9

#### Dispositions pénales

Les infractions aux dispositions de l'article 5, qui consistent soit à s'opposer à l'exercice des fonctions dont sont chargés les enquêteurs techniques, soit à refuser de leur communiquer les enregistrements, les matériels, les renseignements et les documents utiles, en les dissimulant, en les altérant ou en les faisant disparaître, ainsi que des articles 6 (alinéas 1er, 2 et 4) et 8 de la présente loi sont punies d'un emprisonnement de 8 jours à 5 ans et d'une amende de 250 € à 25.000 € ou d'une de ces peines seulement.

Mandons et ordonnons que la présente loi soit insérée au Mémorial pour être exécutée et observée par tous ceux que la chose concerne.

Le Ministre des Transports,  
**Henri Grethen**

Le Ministre de la Justice,  
**Luc Frieden**

Palais de Luxembourg, le 8 mars 2002.  
**Henri**

Doc. parl. No 4739; sess. ord. 2000-2001, 2001-2002; Dir. 94/56/CEE.

### **Règlement grand-ducal du 20 mars 2002 portant des spécifications complémentaires relatives aux enquêtes techniques relatives aux accidents et aux incidents graves survenus dans le domaine de l'aviation civile et portant modification d'autres dispositions.**

Nous Henri, Grand-Duc de Luxembourg, Duc de Nassau;

Vu la loi modifiée du 31 janvier 1948 relative à la réglementation de la navigation aérienne ;

Vu la loi du 8 mars 2002 sur les enquêtes techniques relatives aux accidents et aux incidents graves survenus dans les domaines de l'aviation civile, des transports maritimes et du chemin de fer ;

Vu la directive n° 94/56/CEE du Conseil de l'Union européenne du 21 novembre 1994 établissant les principes fondamentaux régissant les enquêtes sur les accidents et les incidents dans l'aviation civile ;

Vu l'avis de la Chambre de Commerce du 29 janvier 2001;

Notre Conseil d'Etat entendu ;

Sur le rapport de Notre Ministre des Transports et de Notre Ministre de la Justice et après délibération du Conseil de Gouvernement,

Arrêtons :

#### **Art. 1<sup>er</sup>. Définitions**

Aux fins de la loi du 8 mars 2002 sur les enquêtes techniques relatives aux accidents et aux incidents graves survenus dans les domaines de l'aviation civile, des transports maritimes et du chemin de fer on entend pour le domaine de l'aviation civile par :

- a) "accident": un événement, lié à l'utilisation d'un aéronef, qui se produit entre le moment où une personne monte à bord avec l'intention d'effectuer un vol et le moment où toutes les personnes qui sont montées dans cette intention sont descendues, et au cours duquel:

- 1) une personne est mortellement ou grièvement blessée du fait qu'elle se trouve:
  - dans l'aéronef, ou
  - en contact direct avec une partie quelconque de l'aéronef, y compris les parties qui s'en sont détachées, ou
  - directement exposée au souffle des réacteurs,
    - sauf s'il s'agit de lésions dues à des causes naturelles, de blessures infligées à la personne par elle-même ou par d'autres ou de blessures subies par un passager clandestin caché hors des zones auxquelles les passagers et l'équipage ont normalement accès; ou
- 2) l'aéronef subit des dommages ou une rupture structurelle:
  - qui altèrent ses caractéristiques de résistance structurelle, de performances ou de vol, et
  - qui devraient normalement nécessiter une réparation importante ou le remplacement de l'élément endommagé,
    - sauf s'il s'agit d'une panne de moteur ou d'avaries de moteur, lorsque les dommages sont limités au moteur, à ses capotages ou à ses accessoires, ou encore de dommages limités aux hélices, aux extrémités d'ailes, aux antennes, aux pneumatiques, aux freins, aux carénages, ou à de petites entailles ou perforations du revêtement, ou
- 3) l'aéronef a disparu ou est totalement inaccessible;
  - b) "causes": les actes, omissions, événements ou conditions ou toute combinaison de ces divers éléments qui conduisent à l'accident ou à l'incident;
  - c) "enquête": les activités menées en vue de prévenir les accidents et les incidents, qui comprennent la collecte et l'analyse de renseignements, l'exposé des conclusions, la détermination des causes et, s'il y a lieu, l'établissement de recommandations de sécurité;
  - d) "enquêteur désigné": la personne chargée par le ministre, en raison de ses qualifications, de l'organisation, de la conduite et du contrôle d'une enquête;
  - e) "enregistreur de bord": tout type d'enregistreur installé à bord d'un aéronef en vue de faciliter les enquêtes sur les accidents et les incidents;
  - f) "entreprise": une personne physique, une personne morale poursuivant ou ne poursuivant pas de but lucratif, ou un organisme officiel doté ou non de la personnalité juridique;
  - g) "exploitant": une personne, un organisme ou une entreprise qui se livre ou propose de se livrer à l'exploitation d'un ou de plusieurs aéronefs;
  - h) "incident": un événement, autre qu'un accident, lié à l'utilisation d'un aéronef, qui compromet ou pourrait compromettre la sécurité de l'exploitation;
  - i) "incident grave": un incident dont les circonstances indiquent qu'un accident a failli se produire (l'annexe contient une liste d'exemples d'incidents graves);
  - j) "recommandation de sécurité": toute proposition formulée par l'entité d'enquête sur les accidents de l'Etat qui a mené l'enquête technique, sur la base de renseignements résultant de cette enquête, en vue de prévenir les accidents et les incidents.

**Art. 2.** Les informations à fournir en cas d'incident ou accident conformément à l'article 8 de la loi du 00 mars 2002 précitée comprendront au moins :

- a) Nom, prénom et qualités de l'informateur,
- b) Immatriculation, type et nationalité de l'aéronef,
- c) Propriétaire et/ou exploitant de l'aéronef,
- d) Pilote commandant de bord,
- e) Date/heure et lieu de l'incident ou accident,
- f) Description de l'incident/accident et de l'envergure des dommages corporels et matériels,
- g) Régime de vol, dernier point de départ, point d'atterrissage prévu,
- h) Nombre total de personnes à bord.

**Art. 3.** Les articles 7 et 8 du règlement grand-ducal du 13 mars 1993 refixant les règles de l'air et les dispositions auxquelles est soumise la circulation aérienne sont abrogés.

**Art. 4.** Notre Ministre des Transports et Notre Ministre de la Justice sont chargés, chacun en ce qui le concerne, de l'exécution du présent règlement qui sera publié au Mémorial.

*Le Ministre des Transports,*  
**Henri Grethen**

*Le Ministre de la Justice,*  
**Luc Frieden**

Palais de Luxembourg, le 20 mars 2002.  
**Henri**

## ANNEXE

## LISTE D'EXEMPLES D'INCIDENTS GRAVES

Les incidents énumérés sont des exemples typiques d'incidents graves. Cette liste n'est donnée qu'à titre indicatif en rapport avec la définition de l'expression "incident grave".

- Une quasi-collision ayant exigé une manoeuvre d'évitement pour prévenir un abordage ou une situation dangereuse.
- Un impact avec le sol sans perte de contrôle (CFIT), évité de justesse.
- Un décollage interrompu sur une piste fermée ou occupée, un décollage à partir d'une telle piste avec une très faible marge par rapport aux obstacles.
- Un atterrissage ou une tentative d'atterrissage sur une piste fermée ou occupée.
- Une forte détérioration par rapport aux performances prévues lors du décollage ou de la montée initiale.
- Tout incendie ou toute fumée dans la cabine de passagers, ou dans les compartiments de fret, ou un incendie de moteur, même si l'incendie est éteint en utilisant des agents extincteurs.
- Tout événement qui a exigé l'utilisation des réserves d'oxygène de secours par l'équipage de conduite.
- Une défaillance structurelle d'aéronef ou une désintégration de moteur qui n'est pas classée comme un accident.
- Des pannes multiples d'un ou de plusieurs systèmes de bord qui gênent fortement la conduite de l'aéronef.
- Tout cas d'incapacité d'un membre d'équipage de conduite en vol.
- Toute situation relative au carburant qui exigerait du pilote qu'il déclare une urgence.
- Des incidents au décollage ou à l'atterrissage. Incidents tels que prise de terrain trop courte, dépassement de piste ou sortie latérale de piste.
- Des pannes de systèmes, des phénomènes météorologiques, une évolution en dehors de l'enveloppe de vols approuvée ou d'autres occurrences qui pourraient avoir rendu difficile le contrôle de l'aéronef.
- Une panne de plus d'un système dans un système de redondance qui est obligatoire pour le guidage des vols et la navigation.

**Règlement grand-ducal du 20 mars 2002 portant des spécifications complémentaires relatives aux enquêtes techniques relatives aux accidents et incidents graves survenus dans le domaine du transport maritime.**

Nous Henri, Grand-Duc de Luxembourg, Duc de Nassau;

Vu la loi du 9 novembre 1990 ayant pour objet la création d'un registre public maritime luxembourgeois telle qu'elle a été modifiée et complétée par la loi du 17 juin 1994 ;

Vu la loi du 8 mars 2002 sur les enquêtes techniques relatives aux accidents et aux incidents graves survenus dans les domaines de l'aviation civile, des transports maritimes et du chemin de fer;

Vu l'avis de la Chambre de Commerce ;

Notre Conseil d'Etat entendu ;

Sur le rapport de Notre Ministre des Transports et de Notre Ministre de la Justice, et après délibération du Gouvernement en Conseil ;

Arrêtons :

**Art. 1<sup>er</sup>. Champ d'application**

Le présent règlement s'applique aux accidents ou incidents graves dans le transport maritime impliquant un navire battant pavillon luxembourgeois survenus dans les conditions de l'article 2 de la loi du 8 mars 2002 sur les enquêtes techniques relatives aux accidents et aux incidents graves.

**Art. 2. Définitions**

Aux fins du présent règlement, on entend pour le domaine maritime par:

- a) "enquête technique": les activités menées en vue de prévenir les accidents et les incidents, qui comprennent la collecte et l'analyse de renseignements, l'exposé des conclusions, la détermination des causes et, s'il y a lieu, l'établissement de recommandations de sécurité;
- b) "accident ": un événement causé par l'exploitation d'un navire ayant entraîné la mort d'une personne ou des blessures graves ; la perte, la perte présumée ou l'abandon d'un navire ; des dommages matériels subis ou causés par un navire ; l'échouement ou l'avarie d'un navire ; sa mise en cause dans un abordage, des atteintes graves à l'environnement ;

- c) "incident grave": un événement, autre qu'un accident, lié à l'utilisation d'un navire, qui compromet ou pourrait compromettre la sécurité de l'exploitation;
- d) "recommandation de sécurité": toute proposition formulée par l'entité d'enquête sur les accidents de l'Etat qui a mené l'enquête technique, sur la base de renseignements résultant de cette enquête, en vue de prévenir les accidents et les incidents ;
- e) "code pour la conduite des enquêtes sur les accidents et les incidents en mer " : le code pour la conduite des enquêtes sur les accidents et les incidents en mer repris dans la résolution A.849(20) de l'OMI adoptée par l'Assemblée le 27 novembre 1997 tel qu'amendé par la résolution A.884(21) de l'OMI adoptée par l'Assemblée le 25 novembre 1999 ;
- f) "loi sur les enquêtes techniques relatives aux accidents et aux incidents graves": la loi du 8 mars 2002 sur les enquêtes techniques relatives aux accidents et aux incidents graves survenus dans les domaines de l'aviation civile, des transports maritimes et du chemin de fer.
- g) "le terme " Etat ayant d'importants intérêts en jeu " désigne un Etat :
  - qui est l'Etat du pavillon d'un navire faisant l'objet d'une enquête; ou
  - dans les eaux intérieures ou dans la mer territoriale duquel est survenu un accident de mer; ou
  - dans lequel un accident de mer a causé ou menacé de causer un grave préjudice à l'environnement de l'Etat ou dans les zones sur lesquelles il est habilité à exercer sa juridiction en vertu du droit international; ou
  - dans lequel les conséquences d'un accident de mer ont causé ou menacé de causer un grave préjudice soit à l'Etat lui-même, soit à des îles artificielles, installations ou ouvrages sur lesquels il est habilité à exercer sa juridiction en vertu du droit international; ou
  - dans lequel un accident de mer a coûté la vie ou infligé de graves blessures à des ressortissants de cet Etat; ou
  - qui dispose de renseignements importants susceptibles d'être utiles à l'enquête; ou
  - qui, pour toute autre raison, fait valoir qu'il a des intérêts qui sont jugés importants par l'Etat responsable de l'enquête.
- h) "compagnie": le propriétaire du navire ou tout autre organisme ou personne auquel le propriétaire du navire a confié la responsabilité de l'exploitation du navire.

### **Art. 3. Notification des événements**

1. Sans préjudice quant à l'information obligatoire prévue à l'article 8 de la loi sur les enquêtes techniques relatives aux accidents et aux incidents graves, tout accident ou incident grave est porté sans délai à la connaissance du Commissaire aux affaires maritimes et au plus tard dans les douze heures suivant l'événement. Il pourra être fait appel au service de permanence du Commissariat aux affaires maritimes. Cette notification comporte au moins les éléments suivants:

- nom du navire,
- N° OMI,
- date et lieu de l'événement,
- position du navire,
- type d'accident ou d'incident grave,
- autre(s) navire(s) impliqué(s),
- une brève description de l'événement,
- la liste des autorités ayant été informées de l'événement.

La responsabilité de la déclaration incombe au capitaine du navire. En cas d'empêchement du capitaine pour cause de décès, blessure ou maladie, la déclaration est à faire par le premier officier. En cas d'empêchement de celui-ci pour les mêmes motifs, la compagnie fournira tous les renseignements dont elle dispose.

2. La déclaration prévue à l'article 8 de la loi sur les enquêtes techniques relatives aux accidents et aux incidents graves doit contenir toutes les informations mentionnées à l'annexe I dans la mesure où elles sont disponibles ou pertinentes compte tenu du type d'incident visé.

### **Art. 4. Coopération administrative**

Lorsqu'un navire battant pavillon luxembourgeois est impliqué dans un accident ou incident grave dans lequel un Etat ayant d'importants intérêts en jeu est concerné, l'entité d'enquête agira dans la mesure du possible et selon son appréciation suivant les lignes de conduite édictées par le code de conduite des enquêtes sur les accidents et les incidents de mer figurant à l'annexe II.

### **Art. 5. Rapports**

Le rapport final visé à l'article 1er paragraphe 3 de la loi sur les enquêtes techniques relatives aux accidents et aux incidents graves est communiqué au Secrétaire Général de l'Organisation Maritime Internationale.

**Art. 6.**

Notre Ministre des Transports et Notre Ministre de la Justice sont chargés, chacun en ce qui le concerne, de l'exécution du présent règlement qui sera publié au Mémorial.

Le Ministre des Transports,  
**Henri Grethen**

Le Ministre de la Justice,  
**Luc Frieden**

Palais de Luxembourg, le 20 mars 2002.  
**Henri**

Dir. 94/56/CEE.

---

 ANNEXE I

**Informations à fournir en vertu de l'article 3 paragraphe 2**
**1. Informations générales requises**
**1.1. Caractéristiques du navire**

- Nom, numéro OMI, indicatif d'appel
- Nom et adresse des propriétaires et exploitants et également si l'événement a eu lieu à l'étranger, des agents
- Type de navire
- Nom et adresse de l'affréteur et type d'affrètement
- Port en lourd, jauges nette et brute et dimensions principales
- Moyens de propulsion, caractéristiques des machines
- Date, lieu et chantier de construction
- Caractéristiques structurales pertinentes, le cas échéant
- Quantité de combustible transportée et emplacement des caisses de combustible
- Installation radio (type, marque de fabrication)
- Radar (nombre) (type, marque de fabrication)
- Gyrocompas (marque de fabrication, modèle)
- Pilote automatique (marque de fabrication, modèle)
- Matériel électronique de positionnement (marque de fabrication, modèle) (système mondial de localisation, système Decca etc.)
- Matériel de sauvetage (dates des visites /d'expiration)

**1.2. Copie des documents à présenter**

- Copie du certificat d'immatriculation
- Certificats réglementaires en cours de validité
- Certificats délivrés en vertu du Code ISM
- Certificats de la société de classification ou de l'autorité responsable des visites
- Livre de bord
- Liste de l'équipage
- Qualifications de l'équipage (voir également le paragraphe 1.4)
- Journal passerelle
- Rapport d'escale, extrait du journal et journal de la cargaison
- Registre des opérations des machines
- Journal machine
- Sortie imprimée de l'enregistreur des données
- Graphique de l'enregistreur de cap
- Graphique du sondeur à écho
- Registre des hydrocarbures
- Registre des sondages
- Registre des ordres de nuit
- Ordres permanents du capitaine/chef mécanicien
- Ordres permanents de la compagnie/manuel d'exploitation
- Manuel de sécurité de la compagnie

- Registre des variations du compas
- Journal radar
- Fiches du programme d'entretien
- Registre des demandes de réparation
- Articles de l'accord
- Dossier comptable du bar - achats quotidiens - reçus ayant trait au voyage, etc.
- Dossiers des tests sur la drogue et l'alcool
- Liste des passagers
- Journal radioélectrique
- Dossier des comptes rendus de navire
- Plan de la traversée
- Cartes et enregistrement des corrections
- Manuels d'exploitation /d'entretien de l'équipement /des machines fournis par le fabricant
- Toute autre documentation intéressant l'enquête

#### 1.3. Renseignements sur le voyage

- Port où le voyage a commencé et port où il aurait dû se terminer, et dates
- Détails de la cargaison
- Dernier port de départ et date
- Tirant d'eau (à l'avant, à l'arrière et au milieu du navire) et gîte, le cas échéant
- Port de destination au moment où l'accident s'est produit
- Tout incident au cours du voyage susceptible d'avoir un effet sur l'événement ou circonstance inhabituelle, qu'elle semble avoir ou non un rapport avec l'accident ou l'incident grave
- Vue en plan de l'agencement du navire, y compris des espaces à cargaison, des citernes à résidus, des caisses de soutes /combustible /huile de graissage (schémas du certificat IOPP)
- Détails concernant la cargaison, les soutes, l'eau douce et leur consommation

#### 1.4. Renseignements sur le personnel mis en cause dans l'incident

- Nom et prénom
- Âge
- Renseignements sur les blessures
- Description de l'accident
- Personne supervisant l'activité
- Soins de première urgence ou autres mesures prises à bord
- Capacité à bord
- Brevet d'aptitude /Certificat :
- Rang;
- Date de délivrance;
- Pays/autorité ayant délivré le brevet;
- Autres brevets d'aptitude détenus
- Durée du service à bord du navire en question
- Expérience à bord de navires analogues
- Expérience à bord d'autres types de navires
- Expérience dans la capacité actuelle
- Expérience dans d'autres rangs
- Nombre d'heures de service le jour de l'accident ou l'incident grave et les jours précédents
- Nombre d'heures de sommeil au cours des 96 heures ayant précédé l'accident ou l'incident grave
- Tous autres facteurs, à bord ou personnels, susceptibles d'avoir perturbé le sommeil
- La personne fume-t-elle et, dans l'affirmative, quantité
- Consommation habituelle d'alcool
- Consommation d'alcool immédiatement avant l'accident ou l'incident grave ou au cours des 24 heures précédentes
- Des médicaments étaient-ils prescrits ?
- Ingestion de drogues non prescrites
- Tests sur la drogue et l'alcool

- 1.5. *Renseignements sur l'état de la mer, les conditions météorologiques et les marées*
  - Direction et force du vent
  - Direction et état de la mer et houle
  - Conditions atmosphériques et visibilité
  - Etat et hauteur de la marée
  - Direction et force des courants de marée et autres courants, compte tenu des conditions locales
- 1.6. *Renseignements sur l'accident ou de l'incident grave*
  - Type d'accident ou d'incident grave
  - Date, heure et lieu de l'accident ou de l'incident grave
  - Détails de l'accident ou l'incident grave et des événements antérieurs et postérieurs
  - Détails du fonctionnement du matériel en jeu, une attention spéciale étant accordée à tout défaut de fonctionnement
  - Personnes sur la passerelle
  - Personnes dans la chambre des machines
  - Endroits où se trouvaient le capitaine et le chef mécanicien
  - Conduite du navire (automatique ou manuelle)
  - Extraits de tous les documents pertinents à bord du navire et, selon le cas, à terre, notamment mentions dans le livre de bord, le journal passerelle, le brouillon de passerelle et le journal machine, les sorties imprimées de l'enregistreur des données, le listage d'ordinateur, les enregistreurs de cap et de régime des machines, le journal radar, etc.
  - Détails des communications effectuées entre le navire et les stations radioélectriques, les centres de recherche et de sauvetage et les centres de contrôle, etc., avec transcription des enregistrements sur cassette, s'ils existent.
  - Détails des blessures/décès.
  - Enregistrement des données du voyage (le cas échéant) aux fins d'analyse.
- 1.7. *Assistance après l'accident ou l'incident grave*
  - Une assistance a-t-elle été sollicitée, sous quelle forme et par quel moyen
  - Une assistance a-t-elle été offerte ou prêtée, par qui et de quel type et cette assistance a-t-elle été efficace et compétente
  - Si une assistance a été offerte et refusée, raison du refus
2. **Informations supplémentaires requises dans des cas particuliers**
- 2.1. *Incendie/explosion*
  - Comment l'incendie a-t-il été découvert à bord du navire ?
  - Comment la personne a-t-elle découvert l'incendie ?
  - A quel endroit l'incendie s'est-il déclaré ?
  - Comment l'incendie s'est-il déclaré (si la cause est connue) ?
  - Quelles ont été les mesures immédiates prises ?
  - Etat du matériel de lutte contre l'incendie (avec dates des visites/inspections à l'appui)
  - Extincteurs disponibles :
    - types disponibles à proximité;
    - types disponibles à bord du navire;
    - types utilisés
  - Manches d'incendie disponibles/utilisées
  - Pompes disponibles/utilisées
  - A-t-on immédiatement disposé d'eau ?
  - Les événements desservant l'espace étaient-ils fermés ?
  - Quel était le type de matériau ayant pris feu et se trouvant au voisinage de l'incendie ?
  - Quelle était l'intégrité au feu des cloisons entourant l'incendie ?
  - Restrictions causées par a) la fumée, b) la chaleur, c) les vapeurs
  - Accès libre
  - Accès au matériel de lutte contre l'incendie
  - Préparation de l'équipage : fréquence, durée et nature des appels et des exercices d'incendie et emplacements où ces appels et exercices ont eu lieu
  - Mesures prises par les équipes à terre de lutte contre l'incendie

## 2.2. Abordage

### Généralités

- Règles locales ou autres règles spéciales relatives à la navigation
- Obstructions causées, le cas échéant, aux manœuvres, par exemple par un autre navire, des eaux peu profondes, des balises, des bouées, etc.
- Circonstances affectant la visibilité et l'audibilité, par exemple, ensoleillement, éblouissement causé par les feux à terre, force du vent, bruit à bord du navire et obstruction éventuelle causée par une porte ou une fenêtre et gênant la veille visuelle et/ou auditive
- Tracé géographique
- Possibilités d'interaction
- Nom, numéro OMI, nationalité de l'autre navire, et autres renseignements pertinents

### Pour chaque navire :

- Heure, position, cap et vitesse (et méthode de détermination) lorsque la présence de l'autre navire a été détectée
- Détails de tous les changements ultérieurs de cap et de vitesse jusqu'au moment de l'abordage
- Relèvement, distance et cap de l'autre navire et s'il a été aperçu visuellement, heure à laquelle les observations ont été effectuées, et changements ultérieurs
- Relèvement et distance de l'autre navire, en cas d'observation radar, heure à laquelle les observations ont été effectuées et changements ultérieurs de relèvement
- L'autre navire était-il pointé et par quelle méthode (pointage automatique, réflectotraceur, etc.), avec copie du graphique de manœuvre si possible
- Vérifier le fonctionnement du matériel
- Enregistreur de cap
- Feux/signaux de jour installés et montrés à bord du navire et ceux vus à bord de l'autre navire
- Signaux sonores, y compris signaux de brume, émis par le navire et à quel moment, et ceux entendus provenant de l'autre navire et à quel moment
- Une écoute était-elle assurée sur la voie 16 en ondes métriques ou sur une autre fréquence et des messages ont-ils été envoyés, reçus ou interceptés
- Nombre de radars à bord du navire, nombre de radars fonctionnant au moment de l'accident, et portées utilisées sur chaque radar
- Conduite du navire manuelle ou pilote automatique
- Vérifier que l'appareil à gouverner fonctionnait correctement
- Détails des dispositions en matière de veille visuelle
- Parties de chaque navire où le premier contact s'est produit et angle entre les navires à ce moment
- Nature et étendue des avaries
- Le navire a-t-il respecté la réglementation et indiqué son nom et sa nationalité à l'autre navire et est-il resté stationnaire après l'abordage

## 2.3. Echouement

- Détails du plan de route ou preuve de la planification de la route
- Dernière position exacte et manière dont elle a été obtenue
- Occasions ultérieures de déterminer la position ou les lignes de position, par des observations astronomiques ou en vue de terre, par GPS, par radio, par radar ou autre moyen ou par des lignes de sonde, et si tel n'est pas le cas, pourquoi
- Comparaison entre le zéro hydrographique et le système géodésique mondial
- Conditions atmosphériques, courants de marée ou autres rencontrés ultérieurement
- Effets sur le compas de toute cargaison magnétique, perturbations d'origine électrique ou attraction locale
- Radar(s) en fonctionnement, portées respectives utilisées et preuve de la surveillance et de l'enregistrement du fonctionnement de l'appareil radar
- Cartes, instructions nautiques et avis aux navigateurs pertinents se trouvant à bord du navire; ont-ils été mis à jour et les avertissements qu'ils contiennent ont-ils été observés
- Sondages effectués, à quel moment et par quel moyen
- Sondage des citernes, à quel moment et par quel moyen
- Tirant d'eau du navire avant l'échouement et méthode de calcul
- Lieu de l'échouement et manière dont il a été établi
- Cause et nature de toute panne des machines ou de l'appareil à gouverner avant l'échouement

- Etat de disponibilité des ancres, utilisation et efficacité
- Nature et étendue des avaries
- Mesures prises et mouvements du navire après l'échouement

#### 2.4. *Naufrage*

- Tirant d'eau et franc-bord lorsque le navire a quitté le dernier port, et changements résultant de la consommation des approvisionnements et du combustible
- Franc-bord correspondant à la zone et à la saison
- Procédures de chargement, contraintes dans la coque
- Détails de toute modification de la coque ou de l'équipement depuis la dernière visite et par qui ces modifications ont-elles été approuvées
- Etat du navire, effets éventuels sur la navigabilité
- Données de stabilité et date à laquelle elles ont été déterminées
- Facteurs influant sur la stabilité, tels que modifications de la structure, nature, poids, répartition et ripage de la cargaison et du ballast, carènes liquides dans les citernes ou à l'intérieur du navire
- Compartimentage par des cloisons étanches à l'eau
- Emplacement et étanchéité à l'eau des écoutilles, des hublots, des sabords et autres ouvertures
- Nombre de pompes et capacité et efficacité; emplacement des aspirations
- Cause et nature de la première entrée d'eau dans le navire
- Autres circonstances ayant entraîné le naufrage
- Mesures prises pour empêcher le naufrage
- Lieu du naufrage et manière dont il a été déterminé
- Engins de sauvetage fournis et utilisés et difficultés éventuelles rencontrées dans leur utilisation

#### 2.5. *Pollution résultant d'un accident ou d'un incident grave*

(Les enquêteurs devraient avoir à l'esprit les rapports sur les déversements accidentels de liquides, de 50 tonnes ou plus, et des rapports d'enquêtes sur les événements entraînant ou pouvant entraîner le rejet de marchandises dangereuses ou de polluants marins en colis, qui sont exigés par l'OMI).

- Type de polluant
- Numéro ONU/classe de risque de l'OMI (le cas échéant)
- Type d'emballage (le cas échéant)
- Quantité à bord
- Quantité perdue
- Méthode d'arrimage et d'assujettissement
- Lieu d'arrimage et quantité dans chaque compartiment/conteneur
- Citernes/espaces où une brèche s'est produite
- Citernes/espaces où une brèche risque de se produire
- Mesures prises pour empêcher de nouvelles pertes
- Mesures prises pour atténuer la pollution
- Dispersants/neutralisants utilisés, le cas échéant
- Barrage utilisé, le cas échéant

## ANNEXE II

### SECTION 1

#### CODE POUR LA CONDUITE DES ENQUETES SUR LES ACCIDENTS ET LES INCIDENTS DE MER

#### 1 Introduction

- 1.1 Le présent Code reconnaît qu'aux termes des conventions de l'OMI, chaque Etat du pavillon est tenu d'effectuer une enquête sur tout accident survenu à l'un quelconque de ses navires lorsqu'il estime qu'une telle enquête peut aider à déterminer les modifications qu'il serait souhaitable d'apporter aux règles en vigueur ou lorsque cet accident a eu, pour le milieu marin, des conséquences néfastes très importantes. Le présent Code tient également compte du fait qu'aux termes des dispositions de l'article 94 de la Convention des Nations Unies sur le droit de la mer, un Etat ordonne l'ouverture d'une enquête, menée par ou devant une ou plusieurs personnes dûment qualifiées, sur certains accidents ou incidents de navigation survenus en haute mer. Toutefois, le Recueil reconnaît aussi que, lorsqu'un accident se produit dans la mer territoriale ou dans les

eaux intérieures d'un Etat, cet Etat a le droit, en vertu des dispositions de l'article 2 de la Convention des Nations Unies sur le droit de la mer, d'enquêter sur la cause de tout accident susceptible de constituer un danger pour la vie humaine ou l'environnement, de nécessiter l'intervention des services de recherche et de sauvetage de l'Etat côtier, ou d'affecter à un autre titre l'Etat côtier.

- 1.2 Le présent Code a pour objet de promouvoir une approche commune pour la conduite des enquêtes de sécurité sur les accidents et incidents de mer, de même qu'une coopération entre les Etats en vue d'identifier les facteurs à l'origine de ces accidents. Cette approche commune et cette coopération aideront à prendre des mesures correctives et permettront de renforcer la sécurité des gens de mer et des passagers et la protection du milieu marin. Dans la poursuite de ces objectifs, le présent Code reconnaît la nécessité du respect mutuel de la réglementation et des pratiques nationales et met en particulier l'accent sur la coopération.
- 1.3 L'adoption d'une approche commune pour la conduite des enquêtes sur les accidents de mer et pour l'établissement de rapports sur ces accidents permettra à la communauté maritime internationale d'être mieux informée des facteurs à l'origine des accidents de mer et des causes de ces accidents. On peut atteindre cet objectif plus facilement en :
  - .1 définissant clairement l'objet d'une enquête sur les accidents de mer et les principes régissant sa conduite;
  - .2 définissant un cadre de consultation et de coopération entre les Etats ayant d'importants intérêts en jeu;
  - .3 reconnaissant que la libre circulation des informations sera favorisée si les personnes qui cherchent à contribuer à l'enquête peuvent bénéficier d'un certain degré d'immunité face aux risques d'auto-incrimination et aux conséquences qui en résultent pour leurs moyens d'existence;
  - .4 établissant un modèle type de rapports afin d'en faciliter la publication et de partager les leçons à en tirer.
- 1.4 Le Code n'a pas pour objet d'empêcher la conduite d'autre forme d'enquête menée dans le cadre d'une action civile, pénale, administrative ou autre, mais plutôt d'établir une procédure d'enquête sur les accidents de mer permettant de déterminer les circonstances de l'accident, d'identifier les facteurs à l'origine de l'accident, de porter les causes de l'accident à la connaissance du public et de formuler les recommandations appropriées en matière de sécurité. Dans l'absolu, une enquête sur un accident de mer devrait être distincte et indépendante de toute autre forme d'enquête.

## 2 **Objet**

Les enquêtes sur les accidents de mer ont pour objet d'éviter que des accidents analogues ne se reproduisent. Elles permettent d'identifier les circonstances de l'accident et d'établir les causes et les facteurs à l'origine de l'accident grâce au rassemblement des renseignements nécessaires qui sont ensuite analysés afin d'en tirer des conclusions. En théorie, il n'est pas procédé à ces enquêtes dans le but de déterminer la responsabilité ou d'attribuer la faute. Toutefois, l'autorité menant l'enquête ne devrait pas s'abstenir de révéler toutes les causes sous prétexte que la faute ou la responsabilité pourrait être déduite des résultats.

## 3 **Application**

Le présent Code s'applique, dans la mesure où la législation nationale le permet, aux enquêtes sur les accidents ou incidents de mer lorsqu'un ou plusieurs Etats ont d'importants intérêts en jeu dans un accident de mer mettant en cause un navire qui relève de leur juridiction.

## 4 **Définitions**

Aux fins du présent Code :

- 4.1 Le terme *Accident de mer* désigne un événement ayant entraîné :
  - .1 la mort d'une personne ou des blessures graves causées par l'exploitation d'un navire ou en rapport avec celle-ci;
  - .2 la perte par-dessus bord d'une personne qui a été causée du fait des opérations du navire ou en rapport avec ces opérations;
  - .3 la perte, la perte présumée ou l'abandon d'un navire;
  - .4 des dommages matériels subis par un navire;
  - .5 l'échouement ou l'avarie d'un navire ou sa mise en cause dans un abordage;
  - .6 des dommages matériels causés par l'exploitation d'un navire ou en rapport avec celle-ci; ou
  - .7 des atteintes graves à l'environnement, qui résultent des dommages subis par un (des) navire(s) qui sont causés par l'exploitation d'un ou de plusieurs navire(s).
- 4.2 Le terme *Accident très grave* désigne un accident survenu à un navire qui entraîne la perte totale du navire, des pertes en vies humaines ou une pollution grave.
- 4.3 Le terme *Accident grave* désigne un accident ne répondant pas aux critères d'un accident très grave au cours duquel se produisent :

- .1 un incendie, une explosion, un échouement, un contact, une avarie due au gros temps, une avarie causée par les glaces, une fissuration ou une défectuosité présumée de la coque, etc., qui entraînent :
  - .2 des dommages de structure affectant la navigabilité du navire, tels qu'une brèche dans la coque sous la flottaison, l'immobilisation des machines principales, des dommages importants dans les locaux d'habitation, etc.; ou
  - .3 une pollution (quelle qu'en soit l'ampleur); et/ou
  - .4 une panne nécessitant un remorquage ou l'assistance de services à terre.
- 4.4 Le terme *Incident de mer* désigne un événement causé par l'exploitation du navire ou en rapport avec celle-ci qui met en danger le navire ou une personne, ou à la suite duquel de graves dommages pourraient être causés soit au navire ou à sa structure, soit à l'environnement.
- 4.5 Le terme *Causes* désigne les actes, omissions, événements, conditions actuelles ou antérieures ou toute combinaison de ces divers éléments ayant provoqué l'accident ou l'incident.
- 4.6 Le terme *Enquête de sécurité* sur un accident ou incident de mer désigne une procédure menée, en public ou à huis clos, en vue de prévenir les accidents et qui comporte le rassemblement et l'analyse des renseignements, l'exposé des conclusions, y compris l'identification des circonstances et la détermination des causes et, s'il y a lieu, la formulation de recommandations en matière de sécurité.
- 4.7 Le terme *Enquêteur sur un accident de mer* désigne une ou des personne(s) possédant les qualifications requises et nommées pour mener l'enquête sur un accident ou un incident, en application de procédures instaurées par la législation nationale dans le but de renforcer la sécurité maritime et la protection du milieu marin.
- 4.8 Le terme *Blessures graves* désigne des blessures subies par une personne au cours d'un accident et qui entraînent l'incapacité de travail pendant plus de 72 heures, cette incapacité commençant dans les sept jours ayant suivi la date à laquelle les blessures ont été occasionnées.
- 4.9 Le terme *Navire* désigne tout type de navire qui est utilisé pour la navigation.
- 4.10 Le terme *Etat principalement responsable de l'enquête* désigne l'Etat assumant la responsabilité de la conduite de l'enquête conformément à l'accord mutuellement arrêté entre Etats ayant d'importants intérêts en jeu.
- 4.11 Le terme *Etat ayant d'importants intérêts en jeu* désigne un Etat :
- .1 qui est l'Etat du pavillon d'un navire faisant l'objet d'une enquête; ou
  - .2 dans les eaux intérieures ou dans la mer territoriale duquel est survenu un accident de mer; ou
  - .3 dans lequel un accident de mer a causé ou menacé de causer un grave préjudice à l'environnement de l'Etat ou dans les zones sur lesquelles il est habilité à exercer sa juridiction en vertu du droit international; ou
  - .4 dans lequel les conséquences d'un accident de mer ont causé ou menacé de causer un grave préjudice soit à l'Etat lui-même, soit à des îles artificielles, installations ou ouvrages sur lesquels il est habilité à exercer sa juridiction en vertu du droit international; ou
  - .5 dans lequel un accident de mer a coûté la vie ou infligé de graves blessures à des ressortissants de cet Etat; ou
  - .6 qui dispose de renseignements importants susceptibles d'être utiles à l'enquête; ou
  - .7 qui, pour toute autre raison, fait valoir qu'il a des intérêts qui sont jugés importants par l'Etat responsable de l'enquête.

## 5 Conduite des enquêtes sur les accidents de mer

- 5.1 Chaque fois que l'on envisage de mener une enquête, il faudrait tenir compte des facteurs suivants :
- .1 Des enquêtes approfondies et impartiales sur les accidents de mer constituent le moyen le plus efficace de déterminer les circonstances et les causes d'un accident.
  - .2 Seule une coopération entre Etats ayant d'importants intérêts en jeu permet de procéder à une analyse circonstanciée d'un accident de mer.
  - .3 Les enquêtes sur les accidents de mer devraient bénéficier du même degré de priorité que celui accordé aux enquêtes pénales ou à d'autres enquêtes visant à déterminer la responsabilité ou la faute.
  - .4 Les enquêteurs sur les accidents de mer devraient avoir facilement accès aux renseignements pertinents ayant trait à la sécurité, notamment aux dossiers de visites conservés par l'Etat du pavillon, les propriétaires de navires et les sociétés de classification. Les enquêtes menées concurremment ne devraient pas les empêcher d'avoir accès à ces informations.
  - .5 Il devrait être fait effectivement usage de toutes les informations enregistrées, y compris celles des enregistreurs des données du voyage (VDR), s'il en existe, lors d'une enquête sur un accident ou un incident de mer, quel que soit le lieu où celui-ci s'est produit. L'Etat menant l'enquête devrait prendre les dispositions nécessaires pour la lecture du VDR.
  - .6 Les enquêteurs sur les accidents de mer devraient pouvoir avoir accès aux experts gouvernementaux, aux garde-côtes, aux opérateurs des services de trafic maritime, aux pilotes ou autre personnel maritime des Etats concernés.

- .7 L'enquête devrait tenir compte des recommandations ou instruments pertinents publiés par l'OMI ou l'OIT, notamment ceux qui ont trait aux facteurs humains, et des recommandations ou instruments adoptés par d'autres organisations internationales compétentes.
  - .8 Les rapports d'enquête n'ont de véritable incidence que s'ils sont divulgués au secteur des transports maritimes et au public.
- 5.2 Conformément au paragraphe 9, les autres Etats ayant d'importants intérêts en jeu devraient être invités à être représentés au cours d'une enquête de ce type et devraient être admis en tant que partie à la procédure, sur un pied d'égalité avec l'Etat menant l'enquête et en bénéficiant des mêmes droits et du même accès aux preuves que celui-ci.
  - 5.3 Reconnaissant qu'un navire mis en cause dans un accident peut rester en service et ne devrait pas être retardé plus longtemps qu'il n'est absolument nécessaire, l'Etat menant l'enquête devrait ouvrir l'enquête dès que possible, sans retarder indûment le navire. Les autres Etats ayant d'importants intérêts en jeu peuvent se mettre mutuellement d'accord pour participer à l'enquête immédiatement ou à un stade ultérieur.

## 6 Responsabilité de procéder à une enquête sur les accidents et les incidents

- 6.1 Il est recommandé aux Etats du pavillon de s'assurer que des enquêtes sont effectuées au sujet de tous les accidents survenant à leurs navires. Tous les cas d'accidents graves ou très graves devraient faire l'objet d'une enquête.
- 6.2 Lorsqu'un accident ou incident de mer survient dans la mer territoriale d'un Etat, l'Etat du pavillon et l'Etat côtier reconnaissant les obligations de cet Etat vis-à-vis de ses citoyens et le statut juridique de la mer territoriale, lesquels sont prévus par la Convention des Nations Unies sur le droit de la mer, ainsi que des obligations de l'Etat du pavillon, devraient coopérer dans toute la mesure du possible et décider, par accord mutuel, quel serait l'Etat qui devrait être le principal responsable de l'enquête.
- 6.3 Lorsqu'un accident ou un incident se produit en haute mer, l'Etat du pavillon devrait mener une enquête sur un accident survenu à l'un quelconque de ses navires ou à bord de celui-ci. S'il s'agit d'un abordage mettant en cause un navire d'un autre Etat du pavillon, ces Etats devraient se consulter et s'accorder sur celui qui sera principalement chargé de l'enquête et arrêter les meilleurs moyens de coopérer en vertu du présent Code. Conformément au paragraphe 9.1, si un autre Etat a d'importants intérêts en jeu en raison de la nationalité d'un membre de l'équipage du navire, des passagers et d'autres personnes, ou du lieu de l'accident, cet Etat devrait être invité à participer à l'enquête.
- 6.4 En participant pleinement à une enquête menée par un autre Etat ayant d'importants intérêts en jeu, l'Etat du pavillon est considéré comme s'acquittant des obligations qui lui incombent en vertu du paragraphe 7 de l'article 94 de la Convention des Nations Unies sur le droit de la mer.
- 6.5 Une enquête devrait être ouverte dès que possible après l'accident. Les Etats ayant d'importants intérêts en jeu devraient être autorisés, par accord mutuel, à participer à une enquête déjà ouverte par un autre Etat ayant d'importants intérêts en jeu, à n'importe quel stade de l'enquête.

## 7 Responsabilités de l'Etat principalement responsable de l'enquête

L'Etat principalement responsable de l'enquête devrait :

- .1 mettre au point une stratégie commune pour la conduite de l'enquête sur l'accident en liaison avec les Etats ayant d'importants intérêts en jeu;
- .2 fournir les services de l'enquêteur en charge et coordonner l'enquête;
- .3 établir les paramètres de l'enquête sur la base de la législation de l'Etat menant l'enquête et veiller à ce que l'enquête respecte cette législation;
- .4 être le dépositaire des enregistrements des interviews et d'autres preuves recueillies au cours de l'enquête;
- .5 établir le rapport d'enquête et recueillir les avis des Etats ayant d'importants intérêts en jeu et en tenir compte;
- .6 assurer, s'il y a lieu, la coordination avec d'autres organismes menant d'autres enquêtes;
- .7 offrir un appui logistique raisonnable; et
- .8 assurer la liaison avec les organismes et les personnes qui ne font pas partie de l'équipe chargée de l'enquête.

## 8 Consultation

- 8.1 Nonobstant l'obligation qu'ont le capitaine ou les propriétaires d'un navire de signaler à l'autorité de l'Etat du pavillon tout accident survenant au navire, lorsqu'un accident ou incident se produit dans les eaux intérieures ou dans la mer territoriale d'un autre Etat, l'Etat côtier devrait notifier sans tarder à l'Etat ou aux Etats du pavillon les circonstances et, le cas échéant, les mesures qu'il se propose de prendre.
- 8.2 A la suite d'un accident, l'Etat menant l'enquête devrait informer les autres Etats ayant d'importants intérêts en jeu, soit par l'intermédiaire du consulat situé dans cet Etat, soit en se mettant en rapport avec les autorités

compétentes dont la liste figure dans la circulaire MSC/Circ.781/MEPC.6/Circ.2. Cet Etat et les autres Etats ayant d'importants intérêts en jeu devraient procéder, dans les meilleurs délais, à des consultations sur le déroulement de l'enquête et arrêter les modalités de la coopération requise.

- 8.3 Aucune disposition ne devrait préjuger du droit d'un Etat de mener lui-même une enquête distincte sur un accident de mer survenant dans sa juridiction, conformément à sa propre législation. Dans l'absolu, si plusieurs Etats souhaitent mener leur propre enquête, ils devraient suivre les procédures recommandées dans le présent Code et coordonner le calendrier de ces enquêtes afin d'éviter tout conflit quant à l'accès aux témoins et aux preuves.

## 9 Coopération

- 9.1 Lorsque deux ou plusieurs Etats ont décidé de coopérer et se sont mis d'accord sur les procédures concernant une enquête sur un accident de mer, l'Etat menant l'enquête devrait inviter les représentants d'autres Etats ayant d'importants intérêts en jeu à participer à l'enquête et devrait, conformément à l'objectif du présent Code, permettre à ces représentants :
- .1 d'interroger les témoins;
  - .2 de consulter et d'examiner les preuves et d'obtenir des copies des documents;
  - .3 de fournir des témoins ou d'autres preuves;
  - .4 de soumettre des avis au sujet des preuves, formuler des observations et faire en sorte que leurs points de vue soient consignés de manière appropriée dans le rapport final;
  - .5 d'obtenir les comptes rendus officiels, les dépositions et le rapport final relatifs à l'enquête.
- 9.2 Les Etats sont encouragés à faire participer au maximum à l'enquête tous les Etats ayant d'importants intérêts en jeu dans l'accident de mer.
- 9.3 L'Etat du pavillon d'un navire mis en cause dans un accident de mer devrait faciliter l'accès à l'équipage dans le cadre de l'enquête et encourager l'équipage à coopérer avec l'Etat menant l'enquête.

## 10 Divulgence des éléments

- 10.1 L'Etat qui mène l'enquête sur un accident ou un incident, quel que soit le lieu où celui-ci s'est produit, ne devrait communiquer aucun des éléments ci-après, recueillis au cours de l'enquête, à d'autres fins que l'enquête sur l'accident, à moins que l'autorité chargée de l'administration de la justice dans ledit Etat ne détermine que leur divulgation importe plus que les incidences négatives éventuelles, aux niveaux national et international, sur l'enquête ou sur toute enquête ultérieure et que l'Etat ayant fourni cette information n'autorise leur divulgation :
- .1 toutes les déclarations obtenues de personnes par les services d'enquête au cours de l'enquête;
  - .2 toutes les communications entre personnes qui ont participé à l'exploitation du navire;
  - .3 les renseignements d'ordre médical ou privé concernant les personnes mises en cause dans l'accident ou l'incident;
  - .4 les opinions exprimées au cours de l'enquête.
- 10.2 Ces éléments ne devraient être inclus dans le rapport final ou dans ses appendices que s'ils sont pertinents à l'analyse de l'accident ou de l'incident. Les parties de ces éléments qui ne sont pas pertinentes et qui ne sont pas incluses dans le rapport final ne devraient pas être divulguées.

## 11 Ressources en personnel et en matériel

Les gouvernements devraient prendre toutes les mesures nécessaires pour s'assurer qu'ils disposent de moyens suffisants et de ressources en personnel qualifié et en matériel leur permettant de procéder aux enquêtes sur les accidents.

## 12 Diffusion des rapports sur les accidents de mer et soumission de ces rapports à l'OMI

- 12.1 L'Etat principalement responsable de l'enquête devrait envoyer un exemplaire du projet de rapport final à tous les Etats ayant d'importants intérêts en jeu, en les invitant à formuler, le plus rapidement possible, leurs observations pertinentes et étayées sur le rapport. Si l'Etat principalement responsable de l'enquête reçoit ces observations dans les trente jours, ou dans un délai mutuellement arrêté, à compter de la date de transmission du rapport, il devrait soit modifier le projet de rapport final, pour y inclure la teneur des observations, soit ajouter ces observations sous forme d'appendice au rapport. Si l'Etat principalement responsable de l'enquête ne reçoit pas d'observations après l'expiration du délai mutuellement arrêté, il devrait envoyer le rapport final au Secrétaire général, conformément aux prescriptions en vigueur, et en déclencher ainsi la publication.
- 12.2 En participant pleinement à une enquête menée par un autre Etat ayant d'importants intérêts en jeu, lequel ferait rapport à l'OMI, l'Etat du pavillon est considéré comme s'acquittant des obligations qui lui incombent en vertu des conventions de l'OMI.

- 12.3 Les rapports, ou les parties pertinentes des rapports, sur les circonstances et les causes d'un accident de mer devraient être établis aussi rapidement que possible et portés à la connaissance du public et du secteur maritime de manière à renforcer la sauvegarde de la vie humaine en mer et la protection du milieu marin par le biais d'une prise de conscience accrue des facteurs à l'origine des accidents de mer.
- 12.4 Lorsqu'un Etat ayant d'importants intérêts en jeu n'est pas d'accord avec l'ensemble ou une partie du rapport visé au paragraphe 12.1 ci-dessus, il peut soumettre un autre rapport à l'Organisation.
- 12.5 S'il décide que des mesures de sécurité doivent être prises d'urgence, l'Etat menant l'enquête peut adresser des recommandations intérimaires à l'autorité compétente.

### 13 Réouverture des enquêtes

Lorsque de nouvelles preuves ayant trait à un accident sont présentées, elles devraient être pleinement évaluées et communiquées aux autres Etats ayant d'importants intérêts en jeu pour qu'ils puissent fournir des données appropriées. Dans le cas de nouvelles preuves susceptibles de modifier l'établissement des circonstances dans lesquelles l'accident de mer s'est produit ainsi que les conclusions quant à la cause de l'accident ou toutes recommandations formulées en conséquence, les Etats devraient reconsidérer leurs conclusions.

### 14 Contenu des rapports

- 14.1 Afin de faciliter la diffusion des renseignements issus des enquêtes sur les accidents, chaque rapport devrait être présenté selon le modèle décrit au paragraphe 14.2 ci-dessous.
- 14.2 Les rapports devraient si possible comprendre :
- .1 un résumé décrivant les faits essentiels de l'accident et indiquant si l'accident a entraîné la mort, des blessures ou une pollution;
  - .2 l'identité de l'Etat du pavillon, des propriétaires, des armateurs gérants et de la société de classification;
  - .3 des renseignements détaillés concernant les dimensions et les machines de tout navire mis en cause ainsi qu'une description de l'équipage, de ses tâches habituelles et d'autres aspects pertinents, tels que la durée du service accompli à bord du navire;
  - .4 un exposé détaillé des circonstances de l'accident;
  - .5 une analyse et des observations qui devraient permettre de parvenir à des conclusions ou résultats logiques établissant tous les facteurs qui ont contribué à l'accident de mer;
  - .6 une ou plusieurs sections contenant une analyse et un commentaire des éléments déterminants portant sur les facteurs liés aux machines et les facteurs humains et répondant aux exigences de la base de données de l'OMI sur l'élément humain; et
  - .7 lorsqu'il y a lieu, des recommandations visant à empêcher que des accidents analogues ne se produisent.

### 15 Rapports entre les Administrations

Afin de faciliter l'application du présent Code, les Etats devraient faire connaître à l'Organisation les autorités responsables au sein de leur gouvernement, avec lesquelles il est possible de prendre contact afin d'établir la coopération nécessaire à la conduite des enquêtes sur les accidents.

## SECTION 2

### DIRECTIVES DESTINEES A AIDER LES ENQUETEURS A APPLIQUER LE CODE

#### *Introduction*

Les dispositions de la présente section devraient être considérées comme des directives destinées à aider les enquêteurs coopérant à une enquête. Les enquêteurs devraient avoir à l'esprit les informations requises dans le cadre du système de l'OMI de notification des accidents et des incidents de mer.

Lors de l'application du présent Code, les enquêteurs participant à l'enquête devraient respecter le régime juridique de l'Etat dans lequel l'enquête est menée. En particulier, les enquêteurs coopérant à l'enquête devraient respecter les dispositions du droit interne concernant des questions telles que:

- la notification officielle d'une enquête aux parties intéressées;
- l'arraisonnement du navire et l'obtention des documents;
- l'organisation des interviews avec les témoins;
- la présence de conseillers juridiques ou d'autres tierces parties pendant l'interview.

## 1 Informations généralement requises dans tous les cas

### 1.1 Caractéristiques du navire

- Nom, numéro OMI, nationalité, port d'immatriculation, indicatif d'appel
- Nom et adresse des propriétaires et exploitants et également, s'il s'agit d'un navire étranger, des agents
- Type de navire
- Nom et adresse de l'affréteur et type d'affrètement
- Port en lourd, jauges nette et brute et dimensions principales
- Moyens de propulsion, caractéristiques des machines
- Date, lieu et chantier de construction
- Caractéristiques structurales pertinentes, le cas échéant
- Quantité de combustible transportée et emplacement des caisses de combustible
- Installation radio (type, marque de fabrication)
- Radar (nombre) (type, marque de fabrication)
- Gyrocompas (marque de fabrication, modèle)
- Pilote automatique (marque de fabrication, modèle)
- Matériel électronique de positionnement (marque de fabrication, modèle) (système mondial de localisation, système Decca etc.)
- Matériel de sauvetage (dates des visites/d'expiration)

### 1.2 Documents à présenter

(Note : les documents susceptibles d'intéresser l'enquête devraient être présentés. Si possible, les originaux devraient être gardés, sinon des photocopies authentifiées et datées devraient être établies, conformément aux dispositions du paragraphe 9.1.2 de la section 1. Certains de ces documents contiendront les informations requises au paragraphe 1.1 de la présente section).

- Registre
- Certificats réglementaires en cours de validité
- Certificats délivrés en vertu du Code ISM
- Certificats de la société de classification ou de l'autorité responsable des visites
- Livre de bord réglementaire
- Liste de l'équipage
- Qualifications de l'équipage (voir également le paragraphe 1.4 de la présente section)
- Journal passerelle
- Rapport d'escale, extrait du journal et journal de la cargaison
- Registre des opérations des machines.
- Journal machine
- Sortie imprimée de l'enregistreur des données
- Graphique de l'enregistreur de cap
- Graphique du sondeur à écho
- Registre des hydrocarbures
- Registre des sondages
- Registre des ordres de nuit
- Ordres permanents du capitaine/chef mécanicien
- Ordres permanents de la compagnie/manuel d'exploitation
- Manuel de sécurité de la compagnie
- Registre des variations du compas
- Journal radar
- Fiches du programme d'entretien
- Registre des demandes de réparation
- Articles de l'accord
- Dossier comptable du bar - achats quotidiens - reçus ayant trait au voyage, etc.
- Dossiers des tests sur la drogue et l'alcool
- Liste des passagers
- Journal radioélectrique
- Dossier des comptes rendus de navire

- Plan de la traversée
  - Cartes et enregistrement des corrections
  - Manuels d'exploitation/d'entretien de l'équipement/des machines fournis par le fabricant
  - Toute autre documentation intéressant l'enquête
- 1.3 *Renseignements sur le voyage*
- Port où le voyage a commencé et port où il aurait dû se terminer, et dates
  - Détails de la cargaison
  - Dernier port de départ et date
  - Tirant d'eau (à l'avant, à l'arrière et au milieu du navire) et gîte, le cas échéant
  - Port de destination au moment où l'accident s'est produit
  - Tout incident au cours du voyage susceptible d'avoir un effet sur l'événement ou circonstance inhabituelle, qu'elle semble avoir ou non un rapport avec l'incident
  - Vue en plan de l'agencement du navire, y compris des espaces à cargaison, des citernes à résidus, des caisses de soutes/combustible/huile de graissage (schémas du certificat IOPP)
  - Détails concernant la cargaison, les soutes, l'eau douce et leur consommation
- 1.4 *Renseignements sur le personnel mis en cause dans l'incident*
- Nom et prénom
  - Age
  - Renseignements sur les blessures
  - Description de l'accident
  - Personne supervisant l'activité
  - Soins de première urgence ou autres mesures prises à bord
  - Capacité à bord
  - Brevet d'aptitude/Certificat :
    - rang;
    - date de délivrance;
    - pays/autorité ayant délivré le brevet;
    - autres brevets d'aptitude détenus
  - Durée du service à bord du navire en question
  - Expérience à bord de navires analogues
  - Expérience à bord d'autres types de navires
  - Expérience dans la capacité actuelle
  - Expérience dans d'autres rangs
  - Nombre d'heures de service le jour de l'incident et les jours précédents
  - Nombre d'heures de sommeil au cours des 96 heures ayant précédé l'incident
  - Tous autres facteurs, à bord ou personnels, susceptibles d'avoir perturbé le sommeil
  - La personne fume-t-elle et, dans l'affirmative, quantité
  - Consommation habituelle d'alcool
  - Consommation d'alcool immédiatement avant l'incident ou au cours des 24 heures précédentes
  - Des médicaments étaient-ils prescrits ?
  - Ingestion de drogues non prescrites
  - Tests sur la drogue et l'alcool
- 1.5 *Renseignements sur l'état de la mer, les conditions météorologiques et les marées*
- Direction et force du vent
  - Direction et état de la mer et houle
  - Conditions atmosphériques et visibilité
  - Etat et hauteur de la marée
  - Direction et force des courants de marée et autres courants, compte tenu des conditions locales
- 1.6 *Renseignements sur l'incident*
- Type d'incident
  - Date, heure et lieu de l'incident
  - Détails de l'incident et des événements antérieurs et postérieurs

- Détails du fonctionnement du matériel en jeu, une attention spéciale étant accordée à tout défaut de fonctionnement
- Personnes sur la passerelle
- Personnes dans la chambre des machines
- Endroits où se trouvaient le capitaine et le chef mécanicien
- Conduite du navire (automatique ou manuelle)
- Extraits de tous les documents pertinents à bord du navire et, selon le cas, à terre, notamment mentions dans le livre de bord, le journal passerelle, le brouillon de passerelle et le journal machine, les sorties imprimées de l'enregistreur des données, le listage d'ordinateur, les enregistreurs de cap et de régime des machines, le journal radar, etc.
- Détails des communications effectuées entre le navire et les stations radioélectriques, les centres de recherche et de sauvetage et les centres de contrôle, etc., avec transcription des enregistrements sur cassette, s'ils existent.
- Détails des blessures/décès.
- Enregistrement des données du voyage (le cas échéant) aux fins d'analyse.

#### 1.7 Assistance après l'incident

- Une assistance a-t-elle été sollicitée, sous quelle forme et par quel moyen ?
- Une assistance a-t-elle été offerte ou prêtée, par qui et de quel type, et cette assistance a-t-elle été efficace et compétente ?
- Si une assistance a été offerte et refusée, raison du refus.

#### 1.8 Authentification des documents

Le capitaine devrait être prié d'authentifier tous les documents et de signer toutes les copies pour attester leur authenticité. Les différentes dates et heures devraient aussi être authentifiées.

#### 1.9 Ordres destinés aux machines

Dans tous les cas où un abordage ou un échouement fait l'objet d'une enquête et les opérations des machines sont en cause, il convient d'interroger le capitaine ou l'officier de quart ainsi que d'autres personnes informées pour leur demander si les ordres destinés aux machines ont été promptement exécutés. En cas de doute, l'enquêteur doit le mentionner dans son rapport.

#### 1.10 Sources extérieures d'information

Les enquêteurs devraient vérifier s'il existe des sources indépendantes permettant de corroborer les informations, comme par exemple les enregistrements radar ou vocaux des systèmes de trafic maritime, des systèmes à terre de surveillance radar et radio, les centres de coordination de sauvetage maritime, les dossiers des coroners et dossiers médicaux.

## 2 Informations supplémentaires requises dans des cas particuliers

### 2.1 Incendie/explosion

(Les enquêteurs devraient avoir à l'esprit les fiches d'accidents dus au feu, requises par l'OMI).

- Comment l'incendie a-t-il été découvert à bord du navire ?
- Comment la personne a-t-elle découvert l'incendie ?
- A quel endroit l'incendie s'est-il déclaré ?
- Comment l'incendie s'est-il déclaré (si la cause est connue) ?
- Quelles ont été les mesures immédiates prises ?
- Etat du matériel de lutte contre l'incendie (avec dates des visites/inspections à l'appui)
- Extincteurs disponibles :
  - types disponibles à proximité;
  - types disponibles à bord du navire;
  - types utilisés
- Manches d'incendie disponibles/utilisées
- Pompes disponibles/utilisées
- A-t-on immédiatement disposé d'eau ?
- Les événements desservant l'espace étaient-ils fermés ?
- Quel était le type de matériau ayant pris feu et se trouvant au voisinage de l'incendie ?
- Quelle était l'intégrité au feu des cloisons entourant l'incendie ?
- Restrictions causées par a) la fumée, b) la chaleur, c) les vapeurs
- Accès libre
- Accès au matériel de lutte contre l'incendie

- Préparation de l'équipage : fréquence, durée et nature des appels et des exercices d'incendie et emplacements où ces appels et exercices ont eu lieu
- Mesures prises par les équipes à terre de lutte contre l'incendie

## 2.2 Abordage

(Les enquêteurs devraient avoir à l'esprit les fiches d'avaries et les fiches d'accidents dus à une stabilité mal adaptée à l'état intact.)

### Généralités

- Règles locales ou autres règles spéciales relatives à la navigation
- Obstructions causées, le cas échéant, aux manoeuvres, par exemple par un autre navire, des eaux peu profondes, des balises, des bouées, etc.
- Circonstances affectant la visibilité et l'audibilité, par exemple, ensoleillement, éblouissement causé par les feux à terre, force du vent, bruit à bord du navire et obstruction éventuelle causée par une porte ou une fenêtre et gênant la veille visuelle et/ou auditive
- Tracé géographique
- Possibilités d'interaction
- Nom, numéro OMI, nationalité de l'autre navire, et autres renseignements pertinents

### Pour chaque navire :

- Heure, position, cap et vitesse (et méthode de détermination) lorsque la présence de l'autre navire a été détectée
- Détails de tous les changements ultérieurs de cap et de vitesse jusqu'au moment de l'abordage
- Relèvement, distance et cap de l'autre navire et s'il a été aperçu visuellement, heure à laquelle les observations ont été effectuées, et changements ultérieurs
- Relèvement et distance de l'autre navire, en cas d'observation radar, heure à laquelle les observations ont été effectuées et changements ultérieurs de relèvement
- L'autre navire était-il pointé et par quelle méthode (pointage automatique, réflectotraceur, etc.), avec copie du graphique de manoeuvre si possible
- Vérifier le fonctionnement du matériel
- Enregistreur de cap
- Feux/signaux de jour installés et montrés à bord du navire et ceux vus à bord de l'autre navire
- Signaux sonores, y compris signaux de brume, émis par le navire et à quel moment, et ceux entendus provenant de l'autre navire et à quel moment
- Une écoute était-elle assurée sur la voie 16 en ondes métriques ou sur une autre fréquence et des messages ont-ils été envoyés, reçus ou interceptés
- Nombre de radars à bord du navire, nombre de radars fonctionnant au moment de l'accident, et portées utilisées sur chaque radar
- Conduite du navire manuelle ou pilote automatique
- Vérifier que l'appareil à gouverner fonctionnait correctement
- Détails des dispositions en matière de veille visuelle
- Parties de chaque navire où le premier contact s'est produit et angle entre les navires à ce moment
- Nature et étendue des avaries
- Le navire a-t-il respecté la réglementation et indiqué son nom et sa nationalité à l'autre navire et est-il resté stationnaire après l'abordage

## 2.3 Echouement

- Détails du plan de route ou preuve de la planification de la route
- Dernière position exacte et manière dont elle a été obtenue
- Occasions ultérieures de déterminer la position ou les lignes de position, par des observations astronomiques ou en vue de terre, par GPS, par radio, par radar ou autre moyen ou par des lignes de sonde, et si tel n'est pas le cas, pourquoi
- Comparaison entre le zéro hydrographique et le système géodésique mondial
- Conditions atmosphériques, courants de marée ou autres rencontrés ultérieurement
- Effets sur le compas de toute cargaison magnétique, perturbations d'origine électrique ou attraction locale
- Radar(s) en fonctionnement, portées respectives utilisées et preuve de la surveillance et de l'enregistrement du fonctionnement de l'appareil radar
- Cartes, instructions nautiques et avis aux navigateurs pertinents se trouvant à bord du navire; ont-ils été mis à jour et les avertissements qu'ils contiennent ont-ils été observés
- Sondages effectués, à quel moment et par quel moyen

- Sondage des citernes, à quel moment et par quel moyen
- Tirant d'eau du navire avant l'échouement et méthode de calcul
- Lieu de l'échouement et manière dont il a été établi
- Cause et nature de toute panne des machines ou de l'appareil à gouverner avant l'échouement
- Etat de disponibilité des ancres, utilisation et efficacité
- Nature et étendue des avaries
- Mesures prises et mouvements du navire après l'échouement

(Note : les mêmes renseignements que ceux requis dans les cas de naufrages peuvent aussi être exigés)

#### 2.4 *Naufrage*

(Les enquêteurs devraient tenir compte des fiches d'avaries et des fiches d'accidents dus à une stabilité mal adaptée à l'état intact, requises par l'OMI.)

- Tirant d'eau et franc-bord lorsque le navire a quitté le dernier port, et changements résultant de la consommation des approvisionnements et du combustible
- Franc-bord correspondant à la zone et à la saison
- Procédures de chargement, contraintes dans la coque
- Détails de toute modification de la coque ou de l'équipement depuis la dernière visite et par qui ces modifications ont-elles été approuvées
- Etat du navire, effets éventuels sur la navigabilité
- Données de stabilité et date à laquelle elles ont été déterminées
- Facteurs influant sur la stabilité, tels que modifications de la structure, nature, poids, répartition et ripage de la cargaison et du ballast, carènes liquides dans les citernes ou à l'intérieur du navire
- Compartimentage par des cloisons étanches à l'eau
- Emplacement et étanchéité à l'eau des écoutilles, des hublots, des sabords et autres ouvertures
- Nombre de pompes et capacité et efficacité; emplacement des aspirations
- Cause et nature de la première entrée d'eau dans le navire
- Autres circonstances ayant entraîné le naufrage
- Mesures prises pour empêcher le naufrage
- Lieu du naufrage et manière dont il a été déterminé
- Engins de sauvetage fournis et utilisés et difficultés éventuelles rencontrées dans leur utilisation

#### 2.5 *Pollution résultant d'un incident*

(Les enquêteurs devraient avoir à l'esprit les rapports sur les déversements accidentels de liquides, de 50 tonnes ou plus, et des rapports d'enquêtes sur les événements entraînant ou pouvant entraîner le rejet de marchandises dangereuses ou de polluants marins en colis, qui sont exigés par l'OMI).

- Type de polluant
- Numéro ONU/classe de risque de l'OMI (le cas échéant)
- Type d'emballage (le cas échéant)
- Quantité à bord
- Quantité perdue
- Méthode d'arrimage et d'assujettissement
- Lieu d'arrimage et quantité dans chaque compartiment/conteneur
- Citernes/espaces où une brèche s'est produite
- Citernes/espaces où une brèche risque de se produire
- Mesures prises pour empêcher de nouvelles pertes
- Mesures prises pour atténuer la pollution
- Dispersants/neutralisants utilisés, le cas échéant
- Barrage utilisé, le cas échéant

### 3 **Obtention de preuves matérielles**

- 3.1 Dans certains cas, il peut être possible d'obtenir des preuves matérielles, comme par exemple des hydrocarbures, peinture/dépôt, éléments de matériel et de machine, éléments de structure, qui devront faire l'objet d'un examen scientifique.
- 3.2 Ces preuves devraient d'abord être photographiées sur place avant d'être prélevées. Les échantillons devraient ensuite être photographiés sur un fond net avant d'être placés dans un récipient propre approprié (bouteille en verre, sac en matière plastique, récipient en étain, etc.). Le récipient devrait être scellé et porter une

étiquette indiquant clairement son contenu, le nom du navire, l'emplacement où la preuve a été prélevée, la date et le nom de l'enquêteur. Dans le cas d'éléments de matériel et de machine, des copies des certificats pertinents devraient être obtenues.

- 3.3 Lorsque des échantillons de peinture sont prélevés aux fins d'identification en cas d'abordage, il conviendrait également d'obtenir, si possible, un échantillon de peinture provenant du bidon de peinture du navire.
- 3.4 Il conviendrait de demander des conseils sur le récipient correct à utiliser. Par exemple, les sacs en matière plastique peuvent être utilisés pour des échantillons de peinture, mais ne conviennent pas pour les enquêtes sur les incendies lors desquels il peut être nécessaire de soumettre certains matériaux à des essais pour déterminer s'ils sont des catalyseurs; dans ce cas, des récipients en étain pouvant être scellés sont préférables.

#### 4 **Enregistreur des données du voyage**

Lorsque l'Etat menant l'enquête sur un accident ou un incident grave ne dispose pas du dispositif approprié de lecture des renseignements provenant d'un enregistreur des données du voyage (VDR), il devrait chercher à obtenir l'utilisation du dispositif de lecture d'un autre Etat en prenant en considération les facteurs suivants :

- .1 le potentiel du dispositif de lecture;
- .2 la possibilité de disposer du dispositif de lecture en temps opportun;
- .3 l'emplacement du dispositif de lecture.

#### 5 **Autres sources d'information**

Les enquêteurs devraient avoir à l'esprit que d'autres services publics tels que les services des douanes, les services de quarantaine et les fonctionnaires de l'Administration peuvent disposer de renseignements utiles concernant les listes des membres de l'équipage, l'état général du navire, les déclarations des approvisionnements (y compris l'alcool à bord), les certificats du navire, etc. En outre, les autorités portuaires et les inspecteurs indépendants peuvent détenir des renseignements utiles à une enquête.

### FICHE DE DONNEES CONCERNANT L'EMPLOI DU TEMPS

(voir paragraphe 1.4 de la présente section)

<b>Enquête</b>	:		
<b>Nom</b>	:	<b>Rang</b>	:
<b>Qualifications</b>	:	<b>Formation/Cours</b>	:
<b>Adresse</b>	:		
<b>Téléphone</b>	:	<b>Télécopie</b>	:
<b>Armateurs gérants</b>	:		
<b>Téléphone</b>	:	<b>Télécopie</b>	:
<b>Date d'embarquement</b>	:	<b>Lieu d'embarquement</b>	:
<b>Durée du voyage</b>	:		

**TABLEAU RELATANT L'EMPLOI DU TEMPS LORS DES 96 HEURES AYANT PRECEDE L'ACCIDENT**  
(J-X = jour de l'accident)

Jour	00	01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23
J-4																								
J-3																								
J-2																								
J-1																								
J-X																								

(X, Jour et heure de l'accident; F, repas; W, quart; M, travaux d'entretien; S, sommeil; C, surveillance de la cargaison; R, loisir y compris temps passé à terre; A, boisson alcoolisée)

**Santé** :

**Questions personnelles** :

## SECTION 3

DIRECTIVES POUR LES ENQUETES SUR LES FACTEURS HUMAINS  
INTERVENANT DANS LES ACCIDENTS ET INCIDENTS DE MER**1 Introduction - objet des directives**

- 1.1 Les présentes directives ont pour objet de donner des conseils pratiques pour la recherche systématique des facteurs humains intervenant dans les accidents et incidents de mer et d'en permettre une analyse fructueuse aboutissant à une action préventive. A long terme, il s'agit d'éviter que des accidents ou incidents similaires ne se reproduisent.
- 1.2 Les navires sont exploités dans un cadre qui n'est jamais statique; souvent, le travail des gens de mer obéit à un rythme cyclique préétabli mais rompu à l'arrivée, au départ et au port. C'est une existence où l'on vit sur le lieu de travail pendant de longues périodes et c'est une forme de vie professionnelle dont les particularités augmentent sans aucun doute les risques d'erreur humaine.
- 1.3 Longtemps la communauté maritime internationale a considéré la sécurité maritime d'un point de vue essentiellement technique. L'orthodoxie consistait à appliquer les solutions offertes par l'ingénierie et la technologie pour renforcer la sécurité et atténuer les conséquences des accidents ou incidents de mer. C'est pourquoi les normes de sécurité visaient principalement la conception et l'équipement du navire. Mais en dépit des innovations techniques, il y a toujours des accidents et incidents de mer graves.
- 1.4 Les analyses des accidents et incidents de mer de ces 30 dernières années ont fait évoluer la communauté maritime internationale et les divers régimes de sécurité, délaissant une approche exclusivement centrée sur les normes techniques de conception et d'équipement du navire, pour s'intéresser davantage à l'incidence des facteurs humains sur la sécurité maritime, dans l'ensemble du secteur maritime. Ces analyses globales ont montré que la quasi-totalité des accidents et incidents de mer mettent en cause des facteurs humains, étant donné que l'homme est présent dans toutes les dimensions de l'activité maritime, y compris la conception, la construction, la gestion, l'exploitation et l'entretien.
- 1.5 Cherchant à contrôler le rôle de l'élément humain dans les accidents et incidents de mer, la communauté maritime s'est intéressée notamment à la qualité de la formation et aux conditions de délivrance des brevets des équipages. Mais il est de plus en plus clair que la formation n'est qu'un des aspects de l'élément humain. D'autres facteurs, qui entrent en jeu dans les accidents et incidents de mer, doivent être compris, étudiés et pris en compte. Les facteurs suivants, par exemple, ont leur importance dans le secteur maritime : communication, compétence, culture, expérience, fatigue, santé, perception des situations, stress et conditions de travail.
- 1.6 On peut définir d'une façon générale les facteurs humains contribuant aux accidents et incidents de mer comme étant les actes ou omissions, volontaires ou involontaires, qui nuisent au bon fonctionnement d'un système ou à l'accomplissement d'une tâche. Pour bien cerner les facteurs humains, il faut étudier et analyser la conception de l'équipement, l'interaction entre l'opérateur humain et l'équipement, ainsi que les méthodes de travail de l'équipage et des gestionnaires.
- 1.7 Manifestement, il est essentiel de donner aux enquêteurs des orientations qui les aident à définir précisément les facteurs humains ayant contribué à un accident ou un incident de mer. Il faut aussi leur donner des conseils pratiques concernant les techniques et méthodes de collecte et d'analyses systématiques de données sur les facteurs humains au cours de l'enquête. Les présentes directives ont pour ambition de répondre à ces besoins. Elles proposent une liste des sujets à examiner par les enquêteurs ainsi que des modalités d'établissement des rapports et de communication des résultats.
- 1.8 Les présentes directives devraient sensibiliser toutes les personnes intéressées du secteur maritime au rôle des facteurs humains dans les accidents et incidents de mer. Cette prise de conscience devrait amener la communauté maritime à prendre des mesures proactives, lesquelles devraient permettre de sauver des vies humaines, des navires et des cargaisons, de protéger le milieu marin, d'améliorer la qualité de vie des gens de mer et de renforcer l'efficacité et la sécurité des transports maritimes.
- 1.9 Les présentes directives s'appliquent, pour autant que la législation nationale des pays le permette, aux enquêtes sur les accidents et incidents de mer dans lesquels un ou plusieurs Etats ont d'importants intérêts en jeu parce que l'accident ou l'incident implique un navire relevant de leur juridiction ou se trouvant dans leur juridiction.

---

<sup>1</sup> Aux fins des présentes directives, l'expression «accidents et incidents de mer» englobe les accidents du travail entraînant la mort ou des lésions corporelles graves.

## 2 Méthodes et techniques d'enquête

### 2.1 Démarche systématique

2.1.1 On expose ci-après la démarche systématique, étape par étape, à suivre dans les enquêtes sur les facteurs humains. Elle intègre et adapte un certain nombre de grilles de lecture des facteurs humains. La méthode, qui peut s'utiliser dans tous les cas d'accident ou d'incident de mer, se décompose en plusieurs étapes :

- .1 rassembler des données sur les événements;
- .2 déterminer la séquence des événements;
- .3 identifier les actions ou décisions dangereuses et les circonstances dangereuses, puis, pour chacune de ces actions ou décisions dangereuses :
- .4 définir le type d'erreur ou d'infraction commise;
- .5 définir les facteurs sous-jacents; et
- .6 définir les problèmes potentiels de sécurité et formuler des mesures de sécurité.

La méthode est exposée plus en détail à l'appendice 1.

2.1.2 Il est indispensable de procéder de façon systématique à l'étape 1 afin de ne négliger aucune information essentielle et de pouvoir faire une analyse complète.

2.1.3 A l'étape 2, il s'agit d'organiser les données rassemblées à l'étape précédente en une séquence d'événements et de circonstances.

2.1.4 A l'étape 3, l'information rassemblée et structurée sert à repérer les facteurs responsables, c'est-à-dire les actions, décisions ou circonstances dangereuses. Une fois que l'action, la décision ou la circonstance dangereuse a été identifiée, on doit en retracer la genèse.

2.1.5 A l'étape 4, pour chaque action ou décision dangereuse identifiée, on définit le type d'erreur ou d'infraction commise.

2.1.6 A l'étape 5, il s'agit de discerner les facteurs sous-jacents à chaque action, décision ou circonstance dangereuse. L'idée fondamentale est qu'à tout facteur sous-jacent peuvent être associées une ou plusieurs actions, décisions ou circonstances dangereuses. Le réexamen des faits, à chaque étape, peut faire apparaître des points sur lesquels l'enquête doit être approfondie.

2.1.7 Enfin, à l'étape 6, il s'agit de formuler les problèmes potentiels de sécurité et de proposer des mesures de sécurité en fonction des facteurs sous-jacents qui ont été identifiés.

### 2.2 Généralités

Un événement peut entraîner une lésion corporelle grave, une maladie, une avarie ou une incidence sur l'environnement et parfois même, tout cela à la fois. La finalité d'une enquête de sécurité sur un accident ou incident de mer est d'empêcher qu'un tel événement ne se reproduise, et pour ce faire, de définir et de recommander des mesures correctives. Tous les événements mineurs mais potentiellement riches d'enseignements devraient faire l'objet d'une enquête approfondie. Des études ont révélé qu'un événement peut résulter de la conjonction de nombreux facteurs et que les causes sous-jacentes sont souvent éloignées du lieu où l'événement s'est produit. Pour identifier exactement ces causes, il faut mener en temps voulu une enquête méthodique qui aille bien au-delà de ce qui est immédiatement perceptible et chercher les causes profondes qui risquent de provoquer à nouveau les mêmes effets. L'enquête doit donc permettre de cerner non seulement les causes immédiates mais aussi les lacunes à tous les niveaux de la gestion, depuis l'élaboration des politiques jusqu'à l'exécution. Par conséquent, le champ d'enquête devrait être assez étendu afin de satisfaire à ce critère primordial.

#### 2.2.1 Moment de l'enquête

L'enquête doit être menée dès que possible. Les éléments de preuve, en particulier les témoignages faisant appel à la mémoire, perdent rapidement leur fiabilité avec le temps, et les enquêtes tardives donnent en général des résultats moins concluants. L'ouverture rapide d'une enquête est aussi une manière, pour les parties intéressées, de manifester leur engagement.

#### 2.2.2 Lieu de l'événement

Le lieu où s'est produit l'événement doit rester tel quel, tant que l'équipe des enquêteurs ne l'a pas inspecté. Si c'est impossible, par exemple s'il faut faire immédiatement des réparations indispensables après une grave avarie de la structure, on prendra des photos, on fera des enregistrements audiovisuels ou des croquis et on utilisera tous les moyens disponibles afin de préserver des éléments de preuve essentiels et pouvoir peut-être recréer ultérieurement les circonstances de l'événement. Il importe en particulier de consigner la position de chacun, l'état et l'emplacement de l'équipement, les instructions de la hiérarchie, les autorisations de travail et les cartes d'enregistrement. Les éléments endommagés ou défectueux seront mis en sûreté en attendant l'arrivée de l'équipe d'enquêteurs qui demandera peut-être un examen scientifique détaillé de certaines pièces à conviction. Ces objets seront soigneusement marqués.

#### 2.2.3 Renseignements fournis par les témoins

Quand l'état d'urgence est terminé et qu'il n'y a plus de danger pour les personnes, les installations ni le milieu environnant, toutes les personnes mises en cause devraient consigner leur témoignage par écrit, afin d'aider à préserver leurs souvenirs de l'événement. Dans le cas où les autorités locales sont chargées de

l'enquête, l'organisme / la compagnie en cause devrait choisir un coordonnateur qui assure la liaison avec les autorités et les aide à recueillir les informations demandées. Au besoin, une assistance juridique devrait être fournie.

#### 2.2.4 Contexte

Avant de se rendre sur les lieux, il faut obtenir des renseignements permettant de situer les faits; par exemple (mais la liste ci-après n'est pas limitative) :

- les procédures relatives au type d'opération en cause;
- l'enregistrement des consignes /les instructions données pour la tâche considérée;
- les plans indicateurs;
- la structure de commande et les intervenants;
- les messages et instructions diverses concernant le travail qui émanent du siège de la compagnie;
- les caractéristiques et les plans du navire; et
- tout autre renseignement pertinent pouvant aider l'enquêteur à comprendre le contexte de l'événement.

#### 2.2.5 Déroulement de l'enquête

##### 2.2.5.1 Au cours d'une enquête, la méthode d'établissement des faits comprend, sans nécessairement s'y limiter, les activités suivantes :

- inspecter les lieux;
- rassembler ou recueillir des preuves matérielles;
- interviewer les témoins (ceux qui se trouvaient sur place et les autres) en tenant compte des spécificités culturelles et linguistiques;
- étudier les documents, les procédures et les dossiers;
- faire des études spécialisées (si nécessaire);
- recenser les conflits manifestes;
- cerner les lacunes de l'information; et
- prendre note de facteurs supplémentaires et d'éventuelles causes sous-jacentes.

##### 2.2.5.2 A la suite de l'établissement des faits, une enquête type sur les accidents et incidents de mer inclut une analyse des faits, des conclusions et des recommandations relatives à la sécurité.

#### 2.2.6 Établissement des faits

##### 2.2.6.1 A ce stade de l'enquête, il s'agit de rassembler un maximum de faits susceptibles de faciliter la compréhension de l'événement et de son contexte. Le champ d'une enquête peut se diviser en cinq parties:

- les individus;
- le milieu environnant;
- l'équipement et le matériel;
- les procédures; et
- l'organisation.

##### 2.2.6.2 Pour chacune de ces rubriques, on peut recenser des circonstances, des actions ou des omissions, qui pourraient être des facteurs ayant contribué à provoquer l'événement lui-même ou les lésions corporelles, les avaries ou les pertes que celui-ci a entraînées.

##### 2.2.6.3 Dans les premières phases de l'enquête, les enquêteurs doivent s'attacher à rassembler et à enregistrer tous les faits pouvant servir à déterminer les causes. Il serait dangereux de tirer des conclusions hâtives car il s'agit de ne préjuger de rien et d'envisager toutes les possibilités.

Dans cet ordre d'idée, il est souhaitable que l'établissement des faits soit effectué indépendamment de l'analyse exhaustive des éléments de preuve qui aboutit à des conclusions et recommandations et qu'on adopte une méthodologie rigoureuse qui permette une analyse féconde. Cette analyse peut très bien aider à découvrir des éléments de preuve manquants ou ouvrir de nouvelles pistes qui auraient pu être négligées.

##### 2.2.6.4 Une liste récapitulative peut être très utile dans les premiers temps de l'enquête pour garder à l'esprit le champ d'investigation mais elle ne saurait couvrir tous les aspects possibles d'une enquête, ni suivre toutes les pistes remontant aux causes profondes. Quand on utilise une liste des questions à examiner, il faut donc avoir conscience de ces limites.

##### 2.2.6.5 Une enquête à ses débuts porte en principe sur les circonstances et les activités ayant un rapport immédiat avec l'événement et, habituellement à ce stade, seules les causes principales, qu'on appelle aussi "défaillances manifestes", sont identifiées. Mais il faut également rechercher les "défaillances latentes", qui sont les conditions ou circonstances sous-jacentes aux causes principales.

##### 2.2.6.6 Tout changement qui se serait produit récemment constitue un facteur à prendre en compte. Dans de nombreux cas, on a découvert qu'un changement s'était produit avant l'événement et qu'il avait contribué à le déclencher, en se combinant avec d'autres facteurs déjà présents. Il faut rechercher tout changement concernant le personnel, l'organisation, les procédures, les procédés et le matériel, en particulier la

délégation de pouvoir et la transmission des consignes, et vérifier si les personnes qui devaient être informées d'un changement en avaient été averties.

- 2.2.6.7 Le cycle des heures de travail et le stress professionnel ont pu influencer la performance d'une personne avant l'événement. Il ne faut pas négliger non plus le poids des conventions sociales et de la vie privée (ce qu'on appellera des "facteurs auxiliaires d'erreur"), dans le comportement d'une personne.
- 2.2.6.8 Les renseignements recueillis devraient être vérifiés chaque fois que possible. Les déclarations de divers témoins peuvent être contradictoires et devront être corroborées par d'autres éléments de preuve. Pour mettre en lumière tous les faits, il faut poser les questions générales : qui ? quoi ? quand ? où ? pourquoi ? et comment ?
- 2.2.7 Conduite des entretiens
- 2.2.7.1 La personne chargée de conduire l'entretien devrait tout d'abord se présenter, exposer le but de l'enquête et de l'entretien et indiquer quelle utilisation pourrait être faite des renseignements obtenus au cours de l'entretien. Les enquêteurs devraient respecter les dispositions du droit interne concernant la présence de conseillers juridiques ou autres tierces parties pendant l'entretien.
- 2.2.7.2 Chaque personne devrait être interrogée séparément et on devrait lui demander de repasser, point par point, les circonstances de l'événement, en décrivant ses actions et celles des autres. L'enquêteur devrait tenir compte de l'appartenance culturelle et de la langue de la personne qu'il interroge.
- 2.2.7.3 Indépendamment de toute déposition écrite antérieure, la valeur d'un témoignage dépend beaucoup du talent de l'interrogateur, dont la mission essentielle est d'écouter ce que le témoin a à dire, sans influencer celui-ci.
- 2.2.7.4 Si l'enquête est un travail d'équipe, on devrait prendre garde à ce que le témoin ne soit pas intimidé par la présence d'un trop grand nombre d'enquêteurs.
- L'expérience montre qu'un entretien avec deux enquêteurs donne de bons résultats; s'il y a lieu, le témoin peut être accompagné par un "ami", agissant en toute indépendance.
- 2.2.7.5 Il ne faut pas oublier qu'une équipe d'enquêteurs est souvent perçue comme ayant un rôle d'accusateur et que les personnes interrogées peuvent être réticentes à parler librement, de crainte de se compromettre ou de compromettre leurs collègues. Un enquêteur n'est pas habilité à promettre l'impunité en échange d'un témoignage mais il devrait essayer de convaincre ses interlocuteurs de l'utilité de l'enquête et de la nécessité de parler franchement.
- 2.2.7.6 La patience et la compréhension ne suffisent pas, il faut aussi créer un climat non culpabilisant qui mette à l'aise le témoin et l'encourage à dire la vérité. Il n'appartient pas à l'enquêteur ni à son équipe d'attribuer la faute. Leur rôle est de constater des faits et d'établir pourquoi l'événement s'est produit.
- 2.2.7.7 L'entretien devrait se terminer par une récapitulation des discussions, où l'on s'assurera qu'il ne subsiste aucun malentendu. On peut faire une transcription de l'entretien et on peut la passer en revue avec le témoin pour tirer au clair toute anomalie. Sous réserve des dispositions de la législation du pays, la personne interrogée pourra recevoir un exemplaire de la transcription.
- 2.2.8 Sélection des personnes à interroger
- Cette sélection devrait tenir compte des méthodes habituelles d'enquête sur les accidents et incidents de mer. La sécurité devrait primer toute autre considération quand on établit le calendrier des entretiens.
- On devrait toujours essayer d'envoyer le plus tôt possible sur place l'équipe d'enquêteurs et d'interroger les personnes les plus directement concernées, ce qui, dans les affaires maritimes, signifie toujours que l'on s'occupera d'abord du navire. Quand c'est impossible en raison de facteurs externes, tels que le lieu géographique de l'événement, ou de considérations politiques, on pourra nommer un représentant local qui se chargera provisoirement de l'enquête. Du point de vue de l'organisation de l'enquête, on devrait pouvoir amorcer le processus en interrogeant au moins quelques personnes à terre.
- Dans certaines régions du monde, il n'est pas toujours possible de s'adresser directement aux autorités portuaires ou aux services de pilotage. En pareil cas, tout doit être fait pour obtenir au moins une copie de la déclaration du pilote, si un pilote est impliqué dans l'affaire. S'il s'agit d'un abordage dans des eaux fermées, le témoignage des opérateurs du matériel de surveillance électronique à terre peut être particulièrement précieux.
- Il n'y a pas de "recettes" pour choisir les personnes à interroger et les rubriques ci-après ne sont données qu'à titre indicatif.
- 2.2.8.1 Personnes sur place (témoins les plus proches)
- Il est en général utile de commencer par l'équipe qui gère le navire, y compris le capitaine et le chef mécanicien, qui sont habituellement à même de donner une vue d'ensemble de ce qui s'est produit.
- Témoins directs présents au moment où l'événement s'est produit, quels que soient le rang et le poste qu'ils occupent dans l'organisation.

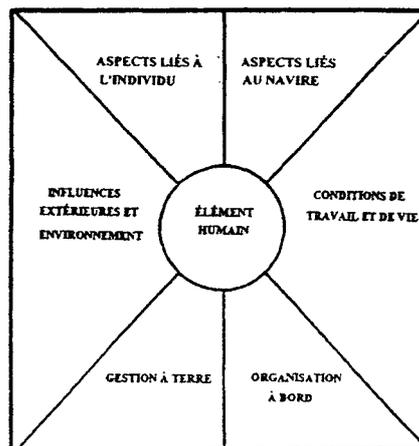
- Témoins directs présents au moment de l'événement, mais extérieurs à l'organisation, par exemple les travailleurs portuaires aidant à l'amarrage ou à l'accostage ou le personnel en visite tel qu'agents ou entrepreneurs divers.
- Témoins directs ne se trouvant pas à l'endroit précis où l'événement s'est produit, par exemple personnel du navire, observant, depuis la passerelle, un événement se produisant sur le pont principal, à l'occasion de l'amarrage.
- Témoins directs ne se trouvant pas à l'endroit précis où l'événement s'est produit et extérieurs à l'organisation, par exemple un pilote sur la passerelle, témoin d'un événement se produisant sur le pont principal, à l'occasion de l'amarrage.
- Personnes directement concernées par les conséquences immédiates d'un événement dans lequel elles n'ont pas été impliquées, par exemple les équipes d'intervention chargées de la maîtrise des avaries, de la lutte contre l'incendie à bord ou de l'administration de soins médicaux d'urgence.
- Équipage des remorqueurs, des allèges d'amarrage ou des bateaux-pilotes.
- Personnel des opérations de recherche et de sauvetage, y compris les équipages d'hélicoptères.
- Pompiers à terre.
- Personnel travaillant sur la jetée ou dans le terminal.
- Autres navires à proximité immédiate.
- Personnel des services de trafic maritime et des systèmes de surveillance.

#### 2.2.8.2 Personnes hors site

- La "personne désignée" en vertu du Code ISM.
- Les exploitants de navires à terre.
- La direction technique à terre.
- La direction générale de la compagnie à terre.
- Les consultants (compétents pour l'événement considéré).
- Les inspecteurs de l'Etat du port.
- Les inspecteurs de l'Etat du pavillon.
- Les autorités chargées de la réglementation et du contrôle.
- Les représentants des sociétés de classification.
- Les membres de la commission de sécurité, y compris les représentants des équipages.
- Les architectes navals, constructeurs de navires, fabricants et réparateurs.

#### 2.3 Sujets d'enquête<sup>2</sup>

Le schéma ci-dessous indique un certain nombre de facteurs qui ont une influence directe ou indirecte sur le comportement de l'individu et son aptitude à exécuter les tâches qui lui incombent.



<sup>2</sup> L'appendice 2 indique les questions à poser lors de l'enquête et l'appendice 3 donne les définitions de termes courants relatifs à l'élément humain.

Les rubriques de ce schéma sont développées ci-après :

- 2.3.1 Aspects liés à l'individu
  - aptitude, compétences, connaissances (formation et expérience)
  - personnalité (état psychologique et affectif)
  - condition physique (aptitude physique, consommation de drogue et d'alcool, fatigue)
  - activités avant l'accident/incident
  - fonctions assignées au moment de l'accident/incident
  - comportement au moment de l'accident/incident
  - état d'esprit
- 2.3.2 Organisation à bord
  - répartition des tâches et des responsabilités
  - composition de l'équipage (nationalité/compétences)
  - niveau des effectifs
  - charge de travail/complexité des tâches
  - horaire de travail/périodes de repos
  - procédures et consignes
  - communications (internes et externes)
  - gestion et supervision à bord
  - organisation de la formation et des exercices à bord
  - travail en équipe, y compris gestion des ressources
  - planification (traversées, cargaison, entretien)
- 2.3.3 Conditions de travail et de logement
  - automatisation
  - conception ergonomique du matériel et des zones de travail, d'habitation et de loisir
  - qualité des conditions de logement
  - possibilités de loisirs
  - qualité de l'alimentation
  - intensité du roulis, des vibrations, de la chaleur et du bruit
- 2.3.4 Aspects liés au navire
  - conception
  - état général (entretien)
  - équipement (disponibilité et fiabilité)
  - caractéristiques de la cargaison, y compris assujettissement, manutention et surveillance
  - certificats
- 2.3.5 Gestion à terre
  - politique de recrutement
  - principes et politique de sécurité (tradition, état d'esprit et confiance)
  - gestion axée sur la sécurité
  - planification des périodes de congés
  - politique générale de gestion
  - calendrier des escales
  - arrangements contractuels et/ou conventions collectives
  - répartition des fonctions
  - communication navire/terre
- 2.3.6 Influences extérieures et environnement
  - conditions météorologiques et état de la mer
  - conditions de transit et d'escale dans les ports (service de trafic maritime, pilotes, etc.)
  - densité du trafic
  - présence de glaces
  - organisations représentant les propriétaires de navires et les gens de mer
  - réglementation, visites et inspections (internationales, nationales, portuaires, des sociétés de classification, etc.)

## 2.4 Analyse

Quand on a rassemblé les faits, il faut les analyser pour essayer de reconstituer le déroulement de l'événement et tirer des conclusions concernant les points faibles de la sécurité mis en lumière par l'enquête. L'analyse est un travail méthodique qui fait appel à la logique et au raisonnement pour tirer des conclusions à partir des données concrètes.

Il faut d'abord passer en revue les faits, faire le tri de ce qui est pertinent et de ce qui ne l'est pas et s'assurer que l'information est complète. Ce travail peut indiquer à l'enquêteur certains points à éclaircir.

Normalement, quand on ne peut pas combler toutes les lacunes de l'information, on recourt à l'extrapolation logique et à des hypothèses raisonnables. Ces extrapolations et hypothèses devraient être indiquées comme telles et il faudrait préciser leur degré de certitude.

Si, malgré tout, l'analyse n'aboutit pas à des conclusions fermes, on devrait s'en tenir aux hypothèses les plus vraisemblables.

### 2.4.1 Etablissement des faits et analyse

Après l'établissement des faits et leur analyse, on devrait pouvoir décrire l'événement, en indiquant son contexte, le moment où il s'est produit et les circonstances qui l'ont provoqué.

Cette description devrait inclure les éléments factuels, tels que :

- les conditions météorologiques;
- l'opération ou les opérations en cause;
- l'équipement en service, ses possibilités, ses performances et toute défaillance éventuelle;
- l'endroit où se trouvait le personnel clé et ce qu'il faisait immédiatement avant l'événement;
- les règles et consignes pertinentes;
- les risques non maîtrisés;
- les changements intervenus dans le personnel, les procédures, l'équipement ou les procédés qui sont susceptibles d'avoir contribué à l'événement;
- les mesures de prévention qui étaient en place ou qui auraient dû l'être;
- les mesures prises (soins d'urgence, arrêt, lutte contre l'incendie, évacuation, recherche et sauvetage);
- les soins médicaux administrés pour réduire les effets de l'événement et soulager les blessés, en particulier dans les cas où une incapacité ou la mort s'ensuit;
- la maîtrise des avaries, y compris les opérations d'assistance;
- l'inventaire de toutes les conséquences de l'événement (blessures, perte, avaries ou dommages à l'environnement); et
- l'état général du navire.

On devrait pouvoir aussi identifier les facteurs manifestes et latents, tels que :

- mauvaise exécution;
- défaillances structurelles de la coque qui relèvent de la conception;
- défauts des ressources et de l'équipement;
- mauvaise utilisation des ressources et de l'équipement;
- qualifications du personnel et utilisation de ces qualifications;
- facteurs physiologiques (fatigue, stress, alcool, drogues illicites, médicaments);
- raisons de l'inutilité ou de l'inefficacité des mesures de prévention;
- rôle des programmes relatifs à la sécurité;
- problèmes touchant à l'efficacité des règles et consignes;
- questions liées à la gestion; et
- questions liées aux communications.

## 2.5 Renforcement de la sécurité

2.5.1 L'objectif fondamental de ce genre d'enquête est de renforcer la sécurité maritime et la protection du milieu marin. Dans le cadre des présentes directives, cet objectif est atteint si l'on parvient à repérer les points faibles de la sécurité, grâce à un examen systématique des accidents ou incidents de mer, et si l'on peut recommander ou apporter des modifications au système de sécurité maritime pour remédier à ces insuffisances.

2.5.2 Dans un rapport qui expose clairement les faits relatifs à un événement et les analyse logiquement pour en tirer des conclusions fondées, y compris en ce qui concerne les facteurs humains, les mesures de sécurité requises apparaîtront sans doute comme allant de soi.

2.5.3 Les mesures de sécurité recommandées, quelle que soit leur forme, devraient spécifier clairement ce qu'il faut faire, quelle est la personne ou l'organisation à laquelle il incombe d'effectuer des changements et, si possible, les délais dans lesquels ces changements doivent être apportés.

### 3 Procédures de notification

- 3.1 Afin de faciliter la circulation de l'information provenant des enquêtes sur les accidents, chaque rapport devrait être présenté suivant le modèle proposé à la section 1, paragraphe 14.2 de la présente annexe.
- 3.2 Les rapports devraient être soumis à l'OMI conformément aux procédures établies<sup>3</sup>.
- 3.3 Les personnes et/ou les organisations concernées par un rapport devraient avoir la possibilité de formuler leurs observations sur ce rapport ou les sections pertinentes de celui-ci, avant qu'il soit établi définitivement.
- 3.4 Le rapport final devrait être diffusé aux parties intéressées et, de préférence, il devrait aussi être rendu public.

### 4 Qualifications et formation des enquêteurs

- 4.1 Divers facteurs peuvent jouer un rôle notable dans les événements qui précèdent un accident ou incident de mer. Une question importante est donc de décider qui sera chargé d'enquêter et d'analyser les facteurs humains. En général, pour tous les aspects de cette enquête, sauf les plus spécialisés, la personne la plus apte est un enquêteur spécialisé dans les accidents et incidents de mer.
- 4.2 L'enquêteur doit avoir reçu une formation théorique et posséder une expérience suffisante en matière d'enquêtes sur les accidents de mer. La formation qu'il a reçue doit l'avoir préparé notamment à identifier les facteurs humains qui contribuent aux accidents et incidents de mer.
- 4.3 Dans certains cas, il peut être très utile d'avoir un spécialiste des facteurs humains.

---

<sup>3</sup> Se reporter à la circulaire MSC/Circ.827 - MEPC/Circ.333 du 9 décembre 1997. "Rapports sur les accidents et incidents de mer".

## APPENDICE 1

## METHODE OMI/OIT D'ENQUETE SUR LES FACTEURS HUMAINS

On expose ci-après la démarche systématique, étape par étape, à suivre dans les enquêtes sur les facteurs humains. C'est une synthèse et une adaptation de plusieurs grilles de lecture des facteurs humains : SHEL (Hawkins, 1987), GEMS - Accident Causation and generic error-modelling system frameworks (Reason, 1990) et Taxonomy of Error (Rasmussen, 1987).

La méthode, qui peut s'utiliser pour les deux catégories d'événements, c'est-à-dire les accidents et les incidents de mer, comprend les étapes suivantes :

- 1 rassembler des données sur les événements;
- 2 déterminer la séquence des événements;
- 3 identifier les actions/décisions et circonstances dangereuses;

puis, pour chacune de ces actions/décisions dangereuses,

- 4 définir le type d'erreur ou d'infraction commise;
- 5 définir les facteurs sous-jacents; et
- 6 définir les problèmes potentiels de sécurité et formuler des mesures de sécurité.

Les étapes 3, 4 et 5 sont utiles parce qu'elles aident à identifier les facteurs de risque sous-jacents. A l'étape 6, les problèmes potentiels de sécurité sont définis dans une large mesure en fonction de ces facteurs sous-jacents qui ont été identifiés. Parfois, une circonstance dangereuse est le résultat d'un phénomène naturel; dans ce cas, l'enquêteur peut passer directement de l'étape 3 à l'étape 6. Mais il peut arriver qu'une action ou une décision dangereuse résulte d'une circonstance dangereuse, elle-même créée par une décision erronée; en pareil cas, l'enquêteur devrait suivre toutes les étapes, de 3 à 6.

**Etape 1 - Collecte de données sur les événements**

La première étape d'une enquête sur les facteurs humains consiste à recueillir des informations liées au travail au sujet du personnel, des tâches, de l'équipement et du milieu environnant en rapport avec l'événement. Il est indispensable alors de procéder d'une façon systématique pour permettre une analyse complète et pour respecter les conditions logistiques de la constitution, de l'organisation et de la mise à jour d'une base de données pertinentes sur les événements.

Dans les systèmes complexes, les interactions entre les éléments constitutifs sont nombreuses et on risque constamment de négliger ou de perdre en cours d'enquête une information essentielle.

Le modèle SHEL est un bon outil d'organisation au moment de la collecte des données sur les lieux de travail car il contribue à éviter des problèmes en aval, pour les raisons suivantes :

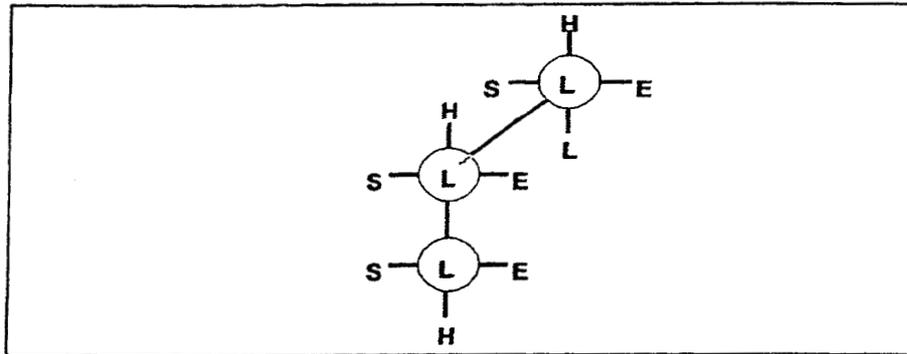
- 1 il tient compte de tous les éléments importants d'un régime de travail;
- 2 il met en évidence les interrelations entre ces éléments du régime de travail;
- 3 il met l'accent sur les facteurs déterminant les performances humaines, en reliant tous les éléments périphériques à l'élément central qu'est l'élément humain.

Il s'agit d'abord de répondre aux questions les plus simples "quoi, qui et quand", avant de passer à celles, plus compliquées, de "comment" et de "pourquoi". Les données obtenues forment une collection d'événements et de circonstances qui comprennent diverses actions et conditions, dont certaines présentent un intérêt pour l'enquêteur en raison de leur caractère dangereux.

Le modèle SHEL s'articule autour des quatre éléments suivants :

- L : Élément humain
- H : Matériel
- S : Logiciel
- E : Environnement

On représente habituellement le modèle SHEL sous la forme d'un bloc-diagramme de façon à montrer non seulement les quatre éléments mais aussi les relations, ou interfaces, entre l'élément humain et les autres éléments. La figure 1 illustre le fait qu'une bonne ou une mauvaise interface ont autant d'importance que les caractéristiques des blocs eux-mêmes. Une mauvaise interface peut être la source d'une erreur humaine et repérer une mauvaise interface, c'est parfois mettre le doigt sur une défaillance du système. La figure 2 montre aussi comment ce modèle peut s'appliquer à un système complexe où il existe une multiplicité de composantes: élément humain, matériel, logiciel et environnement.



**Figure 1. Modèle SHEL**  
(adapté de Hawkins, 1987)

*Élément humain (central)*

La composante la plus précieuse et la plus souple du système est l'élément humain, qui est au centre du modèle. Chaque personne a ses capacités et ses limites, qu'elles soient physiques, physiologiques, psychologiques ou psychosociales. Cette composante peut être appliquée à tout intervenant direct ou auxiliaire. La personne considérée est en interaction directe avec chacun des quatre autres éléments. Chaque personne et chaque interaction ou interface constitue des champs potentiels d'enquête sur la performance humaine.

*Élément humain (périphérique)*

L'élément humain périphérique représente les interactions entre individus à l'intérieur du système, notamment les facteurs tels que la gestion, la supervision, les interactions et communications entre membres d'équipage.

*Matériel*

Le matériel est tout ce qui a trait à l'équipement d'un système de transport. Il inclut la conception des postes de travail, les écrans, les commandes, les sièges, etc.

*Logiciel*

Le logiciel est la partie non matérielle du système, qui inclut les politiques d'organisation, les procédures, les manuels, la présentation des listes de contrôle, les organigrammes, les cartes, les avis et, de plus en plus souvent, les programmes informatiques.

*Environnement*

L'environnement inclut le milieu intérieur et extérieur, la température, la visibilité, les vibrations, le bruit et autres facteurs, qui constituent les conditions dans lesquelles les personnes travaillent. Il recouvre aussi les contraintes générales, politiques et économiques auxquelles est soumise l'exploitation d'un système. La réglementation fait partie de l'environnement, dans la mesure où elle a une incidence sur les communications, la prise de décisions, les contrôles et la coordination.

**Étape 2 - Etablissement de la séquence des événements**

Quand l'enquêteur aborde les questions de "comment" et "pourquoi", il faut articuler les données identifiées à la première étape. Le modèle de Reason (1990) de causalité des accidents, qui utilise une matrice, peut servir de guide à l'enquêteur pour établir la séquence des événements. Le modèle de Reason facilite l'organisation des données collectées à l'aide du modèle SHEL et permet de mieux comprendre leur influence sur la performance humaine. La séquence des événements est établie en regroupant les renseignements concernant les événements et circonstances antérieurs autour de chacun des cinq "filtres" de production, à savoir les *décideurs*, les *responsables hiérarchiques*, les *conditions préalables*, les *activités productives* et les *défenses*.

Les "filtres" de la matrice sont ordonnés dans une dimension temporelle. Cette dimension est un important vecteur d'orientation puisque les événements et circonstances ne sont pas nécessairement proches, spatialement ou temporellement, de l'accident ou de l'incident qu'ils ont pu entraîner. En établissant l'ordre séquentiel des données, on introduit la distinction théorique de Reason (1990) entre *facteurs manifestes* et *facteurs sous-jacents*.

Les facteurs manifestes sont les derniers événements ou dernières circonstances qui ont entraîné un accident ou incident. Leur effet est souvent immédiat car ils interviennent soit directement au cœur des défenses du système (par exemple système d'alarme hors d'usage) soit sur le lieu des activités productives (c'est-à-dire des activités intégrées des différents éléments du système : élément humain, logiciel et matériel), ce qui a pour résultat d'anéantir les défenses du système (par exemple utilisation d'une procédure contre-indiquée).

Les *facteurs sous-jacents* peuvent exister aussi bien au niveau de l'individu qu'au niveau de l'organisation; ils peuvent être présents dans les conditions qui existent à l'intérieur d'un système considéré (il s'agit des "conditions préalables" du modèle hybride). Parmi les *facteurs sous-jacents*, on peut citer des règles insuffisantes, des procédures non conformes, un manque de formation, une charge de travail écrasante et des délais excessivement stricts.

Dans la pratique, les étapes 1 et 2 peuvent aller de pair. Quand l'enquêteur commence à rassembler les données, il est très naturel qu'il essaie d'ordonner l'information, bien que fragmentaire aux premiers stades de l'enquête, en une séquence d'événements. Pour mener de front la collecte et l'organisation séquentielle des données, on peut combiner le modèle SHEL et le modèle de Reason comme l'illustre la figure 2.

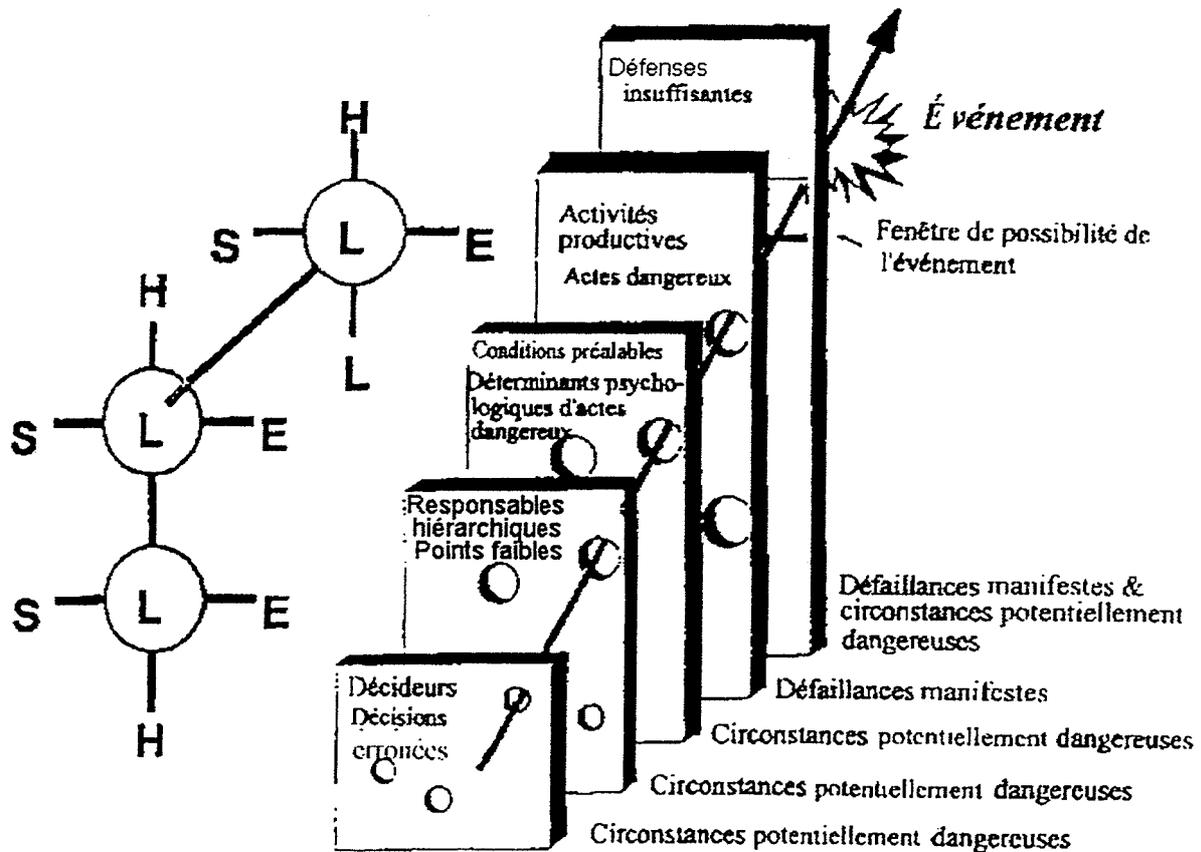


Figure 2  
Modèle hybride SHEL-Reason

Les données recueillies au cours d'une enquête (c'est-à-dire les données sur les événements et les circonstances) peuvent être articulées, en utilisant les multiples composantes du modèle SHEL modifié, autour d'un schéma événementiel (dans le cas présent, le scénario d'un événement) inspiré du modèle de Reason. Les facteurs déterminants, à savoir les actions/décisions et circonstances dangereuses, sont ainsi identifiés.

### Étapes 3 à 5 - Vue d'ensemble

Les étapes 3 à 5 utilisent le modèle GEMS. Ce modèle ouvre des "pistes" qui permettent de remonter de l'identification de l'action /la décision dangereuse (étape 3) jusqu'à l'identification de l'"erreur" dans cette action/cette décision (étape 4) et de placer finalement celle-ci dans le contexte du comportement (c'est-à-dire le type d'erreur, au niveau d'exécution considéré (étape 5)). Le modèle GEMS représenté à la figure 3 est particulièrement utile pour la reconstruction hypothétique de ce qui s'est produit.

#### Étape 3 - Identification des actions/décisions et circonstances dangereuses

A l'étape 3, les informations recueillies et organisées en fonction des modèles SHEL et Reason sont utilisées pour identifier les facteurs déterminants, c'est-à-dire les actions/décisions et circonstances dangereuses. Un acte dangereux est défini comme une erreur ou une infraction commise alors qu'il existe un risque ou une circonstance potentiellement dangereuse.

Des décisions qui en apparence ne sont pas suivies d'actions mais qui ont une influence négative sur la sécurité devraient aussi être considérées comme des actions dangereuses. Une circonstance dangereuse ou un risque, comme on l'a déjà mentionné, est un événement ou une circonstance pouvant provoquer un accident. Il peut y avoir plusieurs actions, décisions et/ou circonstances potentiellement dangereuses, ce qui oblige à faire une évaluation itérative des faits qui se sont produits. Le modèle hybride SHEL-Reason (voir figure 2) peut être un bon point de départ pour de telles évaluations par itération.

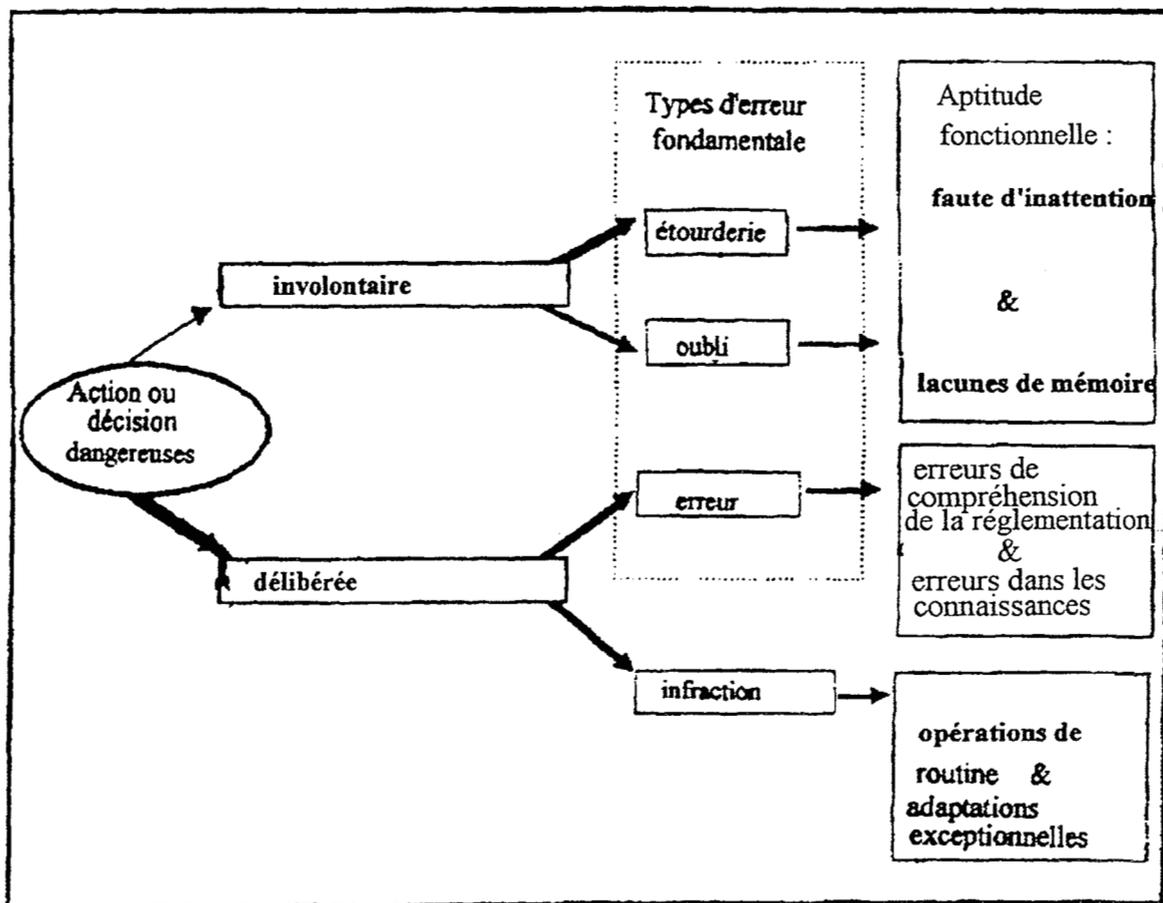
L'action, la décision ou la circonstance dangereuse ayant été identifiée, il faut ensuite retracer la genèse de cette action ou de cette circonstance. Un complément d'enquête et/ou d'analyse peut révéler d'autres actions/décisions ou circonstances dangereuses, antérieures au facteur déterminant repéré initialement.

On a déjà dit que plusieurs actions et décisions dangereuses peuvent être identifiées au cours des deux premières étapes de l'enquête. L'action dangereuse qui précède immédiatement l'événement constitue souvent un bon point de départ pour la reconstruction de ce qui s'est produit. Cette dernière action ou décision se distingue des autres en ce qu'elle apparaît comme le point de non-retour, c'est-à-dire la dernière action ou décision qui a rendu inévitable l'accident ou l'incident - **la cause essentielle de l'événement initial**. Bien qu'il s'agisse habituellement d'une défaillance manifeste, il faut parfois la chercher en profondeur, dans une circonstance potentiellement dangereuse : par exemple, une mauvaise décision au niveau de la conception entraînera une défaillance du système.

#### Étape 4 - Identification du type d'erreur ou d'infraction

Pour chaque action/décision dangereuse, on pose simplement la question : "où est l'erreur qui a rendu dangereuse cette action ou cette décision ?"

L'identification du type d'erreur ou d'infraction se fait en deux temps (voir figure 3) :



### Figure 3

#### Le modèle GEMS

(Adapté de Reason, 1990)

Le modèle GEMS aide à établir le lien entre une erreur/infraction et la performance d'un individu au moment où la défaillance se produit.

##### 1) Action involontaire ou délibérée

Il faut d'abord déterminer si l'erreur ou l'infraction a été involontaire ou délibérée. "La personne a-t-elle agi délibérément?" Si la réponse est non, il s'agit d'une action involontaire. Les actions involontaires sont des actions qui ne se déroulent pas comme prévu; ce sont des erreurs d'exécution.

Si la réponse est oui, il s'agit d'une action délibérée. Ce sont des actions qui sont accomplies comme prévu mais qui sont mal adaptées à la situation; ce sont des erreurs d'appréciation.

##### 2) Type d'erreur ou infraction

Dans un second temps, il faut voir dans quelle catégorie d'erreur ou infraction s'inscrit la défaillance, en tenant compte du caractère involontaire ou délibéré de la décision. Ces catégories sont au nombre de quatre : *étourderie, oubli, erreur et infraction*.

Une *étourderie* est une action involontaire où la défaillance est une faute d'inattention. Il s'agit d'une erreur d'exécution. Un *oubli* est une action involontaire où la défaillance est une lacune de mémoire. Il s'agit là aussi d'une erreur d'exécution. Une *erreur* est une action délibérée sans qu'il y ait intention d'agir à l'encontre d'une règle ou d'un plan. Il s'agit d'une erreur d'appréciation. Une *infraction* est une entorse à l'organisation, où il y a décision délibérée d'aller à l'encontre d'une règle ou d'un plan. Des infractions de routine sont commises tous les jours, les gens s'écartant fréquemment de la procédure normale, souvent parce que les pratiques de travail sont mal conçues ou mal définies. En revanche, une infraction exceptionnelle est en principe un manquement ponctuel à une pratique de travail, par exemple lorsqu'on ignore délibérément les règles de sécurité afin d'accomplir une tâche. Même dans ce cas, il n'y a pas intention délictueuse, on veut simplement que le travail soit fait.

#### Etape 5 - Identification des facteurs sous-jacents

La distinction entre les diverses activités des étapes 4 et 5 peut sembler arbitraire par rapport à la réalité de l'enquête, où l'on s'efforce de mettre à jour la relation entre les erreurs/infractions et le comportement qui les a entraînées. Dans sa plus simple expression, le comportement consiste en une décision et une action ou un mouvement. A l'étape 3, l'action ou la décision (c'est-à-dire l'action ou la décision dangereuse) a été identifiée. L'étape 4 a révélé ce qui n'allait pas dans cette action ou décision. A l'étape 5, il s'agit de mettre en lumière les causes déterminantes de l'acte ou de la décision d'un individu ou d'un groupe. Pour ce faire, il est important de voir s'il y a dans le système un ou plusieurs facteurs qui ont pu favoriser la manifestation du type de défaillance considéré (et donc de l'infraction/l'erreur et de l'action dangereuse). Ces facteurs sont appelés facteurs sous-jacents. On peut les découvrir en étudiant les données concernant le système qui ont été recueillies et organisées à l'aide des modèles SHEL ou Reason aux étapes 1 et 2. Le réexamen de ces données souligne la nature itérative du processus d'investigation, où il peut même s'avérer nécessaire d'entreprendre de nouvelles recherches.

#### Etape 6 - Identification des problèmes potentiels de sécurité et élaboration de mesures de sécurité

L'identification des problèmes potentiels de sécurité se fait essentiellement sur la base des facteurs identifiés comme sous-jacents. Là encore, on voit l'importance que revêt une démarche systématique aux deux premières étapes de l'enquête car elle établit les fondements des étapes ultérieures. Si besoin est, on peut analyser plus avant les problèmes potentiels de sécurité afin d'identifier les risques inhérents au système et d'élaborer des mesures de sécurité.

## APPENDICE 2

### DOMAINES D'ENQUETE SUR LES FACTEURS HUMAINS

Le questionnaire suivant est conçu pour faciliter la tâche de l'enquêteur dans son étude des facteurs humains. Des questions pertinentes permettent d'éliminer les pistes qui ne mènent à rien pour se concentrer sur les domaines potentiellement les plus intéressants.

L'ordre dans lequel on posera les questions et la manière dont on le fera dépendront de la personne interrogée, de sa bonne volonté et de son aptitude à décrire son comportement et ses impressions personnelles. Il est parfois nécessaire aussi de vérifier, notamment par recoupements, ou de compléter les déclarations d'une personne en interrogeant d'autres sur les mêmes sujets.

Ces domaines d'enquête peuvent servir à planifier les entretiens. Les questions ci-après ne sont pas censées être exhaustives ni servir de liste de contrôle, et certaines peuvent ne pas être pertinentes lors de l'enquête sur un accident particulier. A mesure que de nouveaux aspects concernant les facteurs humains se présenteront, les enquêteurs

devront explorer de nouveaux domaines d'investigation.

## QUESTIONS RELATIVES AUX CONDITIONS A BORD

### 1 Politique en matière de sécurité

- .1 La compagnie a-t-elle une politique en matière de sécurité consignée par écrit ?
- .2 La compagnie a-t-elle désigné un responsable des questions de sécurité à bord ?
- .3 A quand remonte la dernière visite à bord d'un représentant de la compagnie et à quand remonte votre dernière prise de contact avec la compagnie ?
- .4 Quand avez-vous reçu votre dernière formation en matière de sécurité ? En quoi cette formation a-t-elle consisté et comment a-t-elle été dispensée ?
- .5 A quand remonte le dernier exercice d'alerte (par exemple incendie, abandon du navire, homme à la mer, lutte contre la pollution, etc.) et qu'avez-vous fait pendant l'exercice ?
- .6 Disposiez-vous d'un équipement de protection individuelle satisfaisant et en avez-vous fait usage ?
- .7 Avez-vous eu connaissance d'accidents corporels qui se sont produits à bord avant l'accident ?

### 2 Activités avant l'accident

- .1 Comment vous occupiez-vous, en règle générale, lorsque le navire était au port ? (Si le navire quittait le port au moment de l'accident)
- .2 A quand remonte la dernière escale dans un port ou un terminal ? (Si le navire s'approchait du port ou était en mer au moment de l'accident)
- .3 Que faisiez-vous immédiatement avant d'être de quart ou de prendre vos fonctions et depuis combien de temps ? Loisirs ? Exercice physique ? Sommeil ? Lecture ? Télévision ? Repas ? Travaux d'écritures ? Voyageant pour rejoindre le navire ?
- .4 Que faisiez-vous exactement environ 4 heures ..., 1 heure..., 30 minutes... avant l'accident ?
- .5 Quelle manœuvre effectuait le navire au moment de l'accident ? Quel était votre rôle pendant cette manœuvre ?
- .6 Immédiatement avant l'accident, à quoi pensiez-vous ?
- .7 Avez-vous eu l'impression, à un moment quelconque avant l'accident, qu'un membre de l'équipage était fatigué ou incapable d'assurer ses fonctions ?

### 3 Fonctions assignées au moment de l'accident

- .1 Où étiez-vous sur le navire au moment de l'accident ?
- .2 Quelle tâche ou fonction particulière vous avait-on confiée à ce moment-là ? Qui vous l'avait assignée ? Avez-vous compris ce que vous deviez faire ? Avez-vous reçu des ordres contradictoires ?
- .3 Combien de fois avez-vous effectué cette tâche ou cette fonction dans le passé (sur le navire mis en cause dans l'accident) ?

### 4 Comportement effectif au moment de l'accident

- .1 Où étiez-vous exactement au moment de l'accident ?
- .2 Quelle tâche précise effectuiez-vous au moment de l'accident ?
- .3 Avez-vous, à un moment ou à un autre après avoir pris vos fonctions, eu l'impression que vous ne pouviez pas vous concentrer (fixer votre attention) sur une tâche que vous essayiez d'effectuer ?

### 5 Formation / Instruction / Brevets détenus / Expérience professionnelle

- .1 Depuis combien de temps êtes-vous affecté à ce navire ? Avez-vous demandé que votre affectation soit prolongée ou écourtée ?
- .2 Depuis combien de temps occupez-vous votre poste en tant que membre de l'équipage ? Quels autres postes avez-vous occupés à bord de ce navire ?
- .3 Depuis combien de temps êtes-vous titulaire du brevet indiquant vos qualifications ?
- .4 Avant d'être affecté à ce navire, avez-vous travaillé sur d'autres navires ? Dans l'affirmative, quels postes avez-vous occupés ?
- .5 Quelle est la durée du plus long voyage en mer que vous avez effectué ? Combien de temps avez-vous passé en mer lors de cette traversée ? Quelle a été votre plus longue traversée ?

### 6 Etat physique

- .1 Vous êtes-vous senti malade ou peu bien dans les 24 heures qui ont précédé l'accident ? Dans l'affirmative, quels étaient vos symptômes ? Fièvre, vomissements, vertiges, autres ? En avez-vous parlé à quelqu'un ? A votre avis, quelle en était la cause ?
- .2 A quand remonte votre dernier repas avant l'accident ? Qu'avez-vous mangé ? Etait-ce suffisant ?
- .3 Faites-vous régulièrement de l'exercice lorsque vous êtes à bord ? Quand en avez-vous fait pour la dernière fois (avant l'accident) ? Pendant combien de temps ?

## 7 **Etat psychologique, émotionnel, mental et conditions de travail**

- .1 Quand vous êtes-vous senti pour la dernière fois d'entrain ou plein d'enthousiasme à bord du navire et à quoi cet état était-il dû ?
- .2 Quand vous êtes-vous senti pour la dernière fois triste, abattu ou déprimé à bord du navire ? Pour quelle raison ? En avez-vous parlé à quelqu'un ?
- .3 Avez-vous dû prendre des décisions personnelles difficiles récemment ? Avez-vous eu des soucis financiers ou familiaux récemment ?
- .4 Avez-vous été critiqué dans votre travail dernièrement ? Par qui ? Etait-ce justifié ?
- .5 Quelle a été la situation la plus stressante à laquelle vous avez dû faire face pendant le voyage (avant l'accident) ? Quand s'est-elle produite ? Comment a-t-elle été résolue ?
- .6 Quelles sont les dispositions contractuelles qui s'appliquent à l'ensemble des membres de l'équipage ?
- .7 Des plaintes ou des actions revendicatives ont-elles été engagées au cours de ces (12) derniers mois ?

## 8 **Charge de travail/Complexité des fonctions**

- .1 Comment l'organisation à bord est-elle structurée ?
- .2 Est-elle efficace ?
- .3 Quelle est votre position dans la hiérarchie à bord (c'est-à-dire pour qui travaillez-vous, à qui rendez-vous compte ou à qui confiez-vous des tâches) ?
- .4 Quelle est la nature de votre travail ? Sédentaire ? Eprouvant physiquement ?
- .5 Les capacités des personnes mises en cause lors de l'accident avaient-elles été limitées en raison d'une charge de travail trop importante ?

## 9 **Rythme des périodes de travail, de repos et de loisirs**

- .1 Quel est votre horaire normal ?
- .2 Faites-vous partie du personnel de jour ou de quart ?
- .3 Quel était votre horaire la veille de l'accident et pendant la semaine ayant précédé l'accident ?
- .4 Faisiez-vous des heures supplémentaires au moment de l'accident ?
- .5 Depuis combien de temps aviez-vous pris vos fonctions ou étiez-vous occupé à autre chose au moment de l'accident ?
- .6 A quand remonte votre dernière période de sommeil ? Quelle en a été la durée ? Combien de fois vous êtes-vous réveillé au cours de cette période ? Vous sentiez-vous reposé au réveil ? Si tel n'était pas le cas, comment auriez-vous pu améliorer la qualité de votre sommeil ?
- .7 Comment occupez-vous d'ordinaire votre temps libre à bord ? Jouez-vous aux cartes ? Lisez-vous ? Ecoutez-vous de la musique ? Regardez-vous la télévision ? Autres occupations ?
- .8 A quand remonte votre dernière longue période de repos pendant votre temps libre ?

## 10 **Rapports avec les autres membres de l'équipage et les supérieurs/subordonnés**

- .1 Qui considéreriez-vous comme un ami parmi les membres de l'équipage ?
- .2 Y a-t-il des membres de l'équipage dont vous trouvez la compagnie désagréable ?
- .3 Vous est-il difficile de communiquer avec certains des membres de l'équipage en raison d'obstacles linguistiques ?
- .4 De nouveaux membres de l'équipage ont-ils embarqué récemment à bord du navire ? Avez-vous eu l'occasion de faire leur connaissance ?
- .5 Vous êtes-vous récemment disputé avec un autre membre de l'équipage ?
- .6 Dans une situation critique, feriez-vous confiance à vos collègues pour vous prêter assistance ?
- .7 Un autre membre de l'équipage vous a-t-il offert de vous remplacer au quart ou d'effectuer une tâche à votre place pour que vous puissiez vous reposer plus longtemps ?
- .8 Quel a été le sujet de la dernière conversation que vous avez eue avec un autre membre de l'équipage avant de prendre vos fonctions (avant l'accident) ?
- .9 Avez-vous parlé avec d'autres membres de l'équipage depuis l'accident ? Dans l'affirmative, de quoi avez-vous parlé ? Avez-vous parlé de l'accident avec quelqu'un d'autre avant d'être interrogé ?

## 11 **Conditions de logement et cadre de vie à bord du navire**

- .1 Jugez-vous confortable l'espace qui vous est imparti à bord du navire ? Dans la négative, comment aimeriez-vous qu'il soit amélioré ?
- .2 Avant l'accident, avez-vous eu du mal à vous reposer en raison du mauvais temps, du bruit, de la chaleur ou du froid, des mouvements du navire, etc. ?

## 12 **Effectifs**

- Le navire dispose-t-il, à votre avis, d'effectifs suffisants pour son exploitation ?

**13 Ordres permanents du capitaine**

- .1 Des ordres permanents du capitaine à l' ensemble de l'équipage sont-ils consignés par écrit ?
- .2 Le capitaine/chef mécanicien a-t-il donné ses ordres permanents au personnel de quart par écrit ou verbalement ?
- .3 Ces ordres étaient-ils contraires à la politique de la compagnie en matière de sécurité ?

**14 Niveau d'automatisation /de fiabilité du matériel**

- .1 A votre avis, le système était-il fiable ?
- .2 Le système avait-il déjà eu des défaillances ?
- .3 Avaient-elles été réparées par des membres de l'équipage ou du personnel à terre ?

**15 Conception du navire et caractéristiques de ses mouvements/de sa cargaison**

Avez-vous remarqué quelque chose d'anormal au cours du voyage qui avait trait à la conception du navire ou aux caractéristiques de ses mouvements ou de sa cargaison?

**QUESTIONS RELATIVES A LA GESTION A TERRE**

**16 Organisation des périodes de travail et de repos**

Quelle est la politique de la compagnie en ce qui concerne les horaires de travail et la relève ?

**17 Effectifs**

Comment les effectifs de vos navires sont-ils déterminés ?

**18 Dispositions relatives au quart**

- .1 Exigez-vous que le capitaine assure le quart ?
- .2 Laissez-vous les dispositions relatives au quart à la discrétion du capitaine ?

**19 Assignation des fonctions**

Laissez-vous cette question à la discrétion du capitaine ?

**20 Soutien et communications côte /navire /côte**

Quel soutien fournissez-vous au capitaine ?

**21 Politiques de gestion**

La compagnie a-t-elle une politique en matière de sécurité consignée par écrit ?

**22 Planification des voyages et programmation des escales**

Comment le capitaine planifie-t-il les voyages ?

**23 Installations récréatives**

Existe-t-il à bord des services ou installations pour le bien-être / les loisirs ?

**24 Dispositions et accords contractuels et/ou professionnels**

- .1 Quels sont les accords contractuels qui s'appliquent à l'ensemble des membres de l'équipage ?
- .2 Des plaintes ou des actions revendicatives ont-elles été engagées au cours de ces (12) derniers mois ?

**25 Prescriptions nationales/internationales**

La direction et le capitaine se conforment-ils aux prescriptions et recommandations des conventions internationales et de la réglementation de l'Etat du pavillon qui sont applicables ?

**APPENDICE 3**

**DEFINITIONS**

**TERMES COURANTS RELATIFS A L'ELEMENT HUMAIN**

*Erreur humaine* : Entorse à une pratique acceptable ou souhaitable de la part d'une personne ou d'un groupe de personnes qui peut avoir des résultats inacceptables ou fâcheux.

**Diminution de la performance humaine :**

*Etat émotionnel* : Etat physiologique d'agitation ou de trouble qui peut affecter la capacité normale d'une personne à exécuter les tâches requises.

*Panique* : Peur qui s'empare subitement d'un individu et réduit sa capacité à exécuter les tâches requises.

*Anxiété* : Etat d'inquiétude et d'angoisse lié aux incertitudes futures qui peut réduire la capacité à se concentrer comme il convient sur une tâche requise.

*Problème personnel* : Problème qui préoccupe un individu sur le plan affectif et réduit sa capacité à accomplir les tâches requises. Exemples : incapacité physique, décès ou maladie dans la famille, problèmes conjugaux et autres problèmes relationnels, problèmes de santé, soucis financiers, colère ou difficultés relationnelles avec les collègues.

*Déficiences mentales* : Affaiblissement des facultés mentales qui peut réduire ou perturber la capacité normale d'une personne à s'acquitter de la partie mentale des tâches requises.

*Abus de l'alcool* : Consommation de boissons alcooliques qui diminue la capacité d'une personne à exécuter les tâches requises. Exemples : consommation de boissons alcooliques pendant le service ou peu de temps avant, qui peut perturber les capacités d'un individu; ivresse pendant le service; consommation de boissons alcooliques en dehors des heures de service, qui réduit l'efficacité pendant les périodes de service; et excès de boisson sur une longue période, qui entraîne une diminution permanente des facultés mentales.

*Usage de drogue* : Usage d'un médicament ou stupéfiant qui affecte la capacité d'une personne à exécuter les tâches requises. Discussion : l'usage de drogues licites et illicites peut avoir de nombreux effets différents sur les facultés mentales et physiques allant d'une somnolence extrême à l'impression erronée d'être compétent et aux hallucinations. Les facultés mentales de l'utilisateur peuvent aussi être perturbées par le besoin constant de se procurer davantage de drogues. De plus, les personnes risquent de ne pas être conscientes des "effets secondaires" des drogues licites et peuvent les prendre pendant leur service ou oublier de signaler qu'ils les prennent.

*Inattention* : Manque de concentration, d'attention ou de considération; négligence. Exemples : fait de ne pas surveiller les écrans de visualisation, de ne pas assurer une veille visuelle appropriée ou d'oublier d'accomplir une tâche confiée. L'inattention peut aussi avoir d'autres causes comme un problème personnel, la fatigue, les drogues, l'ennui ou des troubles auditifs.

*Blessure* : Lésion corporelle qui entraîne une diminution des facultés mentales ou physiques. Exemples : traumatisme crânien et blessures telles qu'un doigt écrasé ou une brûlure grave, où la douleur détourne l'attention et provoque une perte des facultés mentales.

*Maladie mentale* : Comportement psychotique ou instable, dépression, hallucinations ou autres formes de comportement anormal.

*Maladie physique* : Malaise qui entraîne une diminution des aptitudes mentales ou physiques mais qui n'est pas considéré en général comme maladie mentale. Exemples : incapacité générale provoquée par un rhume ou une grippe, hallucinations dues à une forte fièvre, migraine, mal de mer, et même indigestion grave et exposition à des substances toxiques.

*Démotivation* : Manque de volonté ou de désir de réussir, d'où un relâchement dans l'exécution normale des tâches requises.

*Méfait délibéré* : Prendre intentionnellement une mesure incorrecte ou s'abstenir intentionnellement de prendre la mesure correcte. Exemples : manquement au devoir, refus d'obéir aux ordres, sabotage, vol ou ignorance des consignes.

*Fatigue* : 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 décisions ou équilibre.

*Démoralisation* : Problème lié à la motivation d'une personne ou d'un groupe qui se manifeste par une diminution de la volonté, de la confiance ou de la discipline, nécessaires pour exécuter les tâches confiées. Exemples/causes : conflits entre membres de l'équipage, absence de qualités relationnelles chez les officiers, absence de culture axée sur la sécurité au sein de la compagnie ou à bord, extrême longueur des heures de travail.

*Manque d'autodiscipline* : Maîtrise inadéquate du comportement personnel. Exemples : perte de sang-froid ou comportement non professionnel.

*Troubles visuels* : Diminution de l'acuité visuelle due à une infirmité physique spécifique. Causes : traumatisme oculaire qui entraîne une cécité totale ou partielle, ne pas porter les lunettes ou verres de contact prescrits, incapacité à s'adapter comme il convient à l'obscurité.

*Charge de travail excessive* :

Diminution des capacités physiques ou mentales du fait de l'accumulation des tâches mentales et physiques qu'une personne doit accomplir dans un délai donné, d'où une diminution de la performance professionnelle.

#### **Environnement marin :**

*Environnement naturel dangereux* : Situation dans laquelle l'environnement naturel rend l'exécution des tâches requises plus difficile que d'ordinaire. Exemples : tempêtes, forte houle, eaux peu profondes, hauts-fonds, marées ou courants forts, glace, rochers, épaves immergées, tourbillons, trafic maritime, vent, brouillard, bruine, pluie, neige, neige fondue, brume, poussière, particules en suspension dans l'air.

*Mauvaise conception ergonomique* : Mauvaise conception du navire, de ses sous-systèmes, du milieu de travail, des systèmes de commande ou des interfaces homme/machine qui rend l'exécution des tâches plus difficile. Exemples : éclairage insuffisant, bruit excessif, vibrations excessives, systèmes de chauffage, de refroidissement ou de ventilation inadéquats; ponts, escaliers, échelles, cloisons ou surfaces de travail dangereux; inadéquation des dispositions prévues en cas de gros temps ou de dégradation du mode d'exploitation, rambardes ou poignées inadéquates; mauvaise orientation du poste de travail eu égard à la dynamique du navire; caractéristiques insuffisantes de tenue en mer de la coque; commandes qui permettent une mise en marche accidentelle; affichages ou indications de commande illisibles

ou ambigus; mauvais agencement, mauvais dimensionnement ou mauvaise coloration des commandes et des affichages; conception inadéquate de l'accès aux fins de l'exploitation ou de l'entretien; conception inadéquate aux fins de la sécurité.

*Mauvaise exploitation* : Situation dans laquelle des personnes ou des groupes de personnes dégradent l'environnement à bord du navire et rendent l'exécution des tâches requises plus difficile. Exemples : manœuvres du navire (par exemple, augmentation de la vitesse, changement de cap, manœuvres désordonnées) qui ont une incidence sur la dynamique du navire et causent des difficultés d'équilibre ou de contrôle, ou lorsque le personnel exécutant une tâche gêne celui qui en accomplit une autre, ou lorsque l'arrimage de la cargaison gêne l'accès ou le passage.

*Maintenance défectueuse* : Défaut de maintien en état de fonctionnement de toute partie du navire ou de son équipement, pendant sa durée de vie ou de fonctionnement, ce qui dégrade l'environnement à bord et rend l'exécution de certaines des tâches requises plus difficile. Exemples: absence de pièces de rechange ou d'outils adéquats pour assurer un bon entretien, du fait d'un manque d'engagement de la part de la direction.

#### **Administration de la sécurité :**

*Connaissances techniques insuffisantes* : Insuffisance, en raison d'une expérience et/ou d'une formation inadéquate, des connaissances générales requises pour effectuer le travail à bord, par exemple, dans des domaines tels que la navigation, les usages maritimes, les systèmes de propulsion, la manutention de la cargaison, les communications et la météorologie.

*Prise de conscience inadéquate de la situation* : Méconnaissance due à un manque d'expérience, de communication et de coordination et/ou de formation, de l'état actuel du navire, de ses systèmes ou son environnement. Exemples : ignorance de la position, du cap ou de la vitesse du navire et de l'état d'avancement de l'entretien à bord.

*Manque de communication ou de coordination* : Non-utilisation de toutes les sources de renseignements disponibles pour évaluer la situation, en raison soit d'un manque d'initiative de la part d'une personne, soit d'un manque d'initiative et/ou de coopération de la part des autres. Exemples : manque de communication entre les officiers à la passerelle, avec les pilotes et manque de coordination entre le pont et la machine.

*Connaissance inadéquate de l'exploitation du navire* : Manque de connaissance résultant d'une expérience inadéquate, de l'ignorance des règles, d'une connaissance insuffisante des procédures, d'une formation insuffisante et/ou de l'ignorance de la responsabilité attachée au rôle ou à la tâche à assumer, par exemple, dans des domaines tels que la navigation, les usages maritimes, les systèmes de propulsion, la manutention de la cargaison, les communications et la météorologie.

*Connaissance inadéquate des règles et des normes* : Connaissance ou compréhension insuffisante de la réglementation due à une expérience et/ou une formation inadéquate.

*Exemples de réglementation* : politiques et normes des compagnies, réglementation nationale et internationale, réglementation maritime des autres Etats du port, réglementation locale, règlement de bord, mises en garde, notations cartographiques ou étiquetages.

*Connaissance inadéquate des procédures de bord* : Ignorance due à une expérience et/ou une formation insuffisante des procédures de bord et des politiques de la compagnie qui exigent une connaissance suffisante de l'exploitation du navire. Exemples : procédures d'urgence, méthodes d'entretien, procédures administratives et procédures du système de gestion de la sécurité.

*Ignorance de la responsabilité attachée au rôle ou à la tâche* : Connaissance insuffisante de la tâche spécifique à accomplir. Exemples : manque de compréhension des responsabilités attachées au commandement, aux communications, à la sécurité, à l'entretien et aux situations d'urgence.

*Connaissances linguistiques inadéquates* : Connaissance insuffisante de la langue principale pour pouvoir communiquer et exécuter les tâches requises. Il s'agit notamment de l'incapacité totale ou partielle de parler, de lire ou de comprendre suffisamment la langue principale et/ou les autres langues requises pour comprendre l'ensemble des ordres, consignes, procédures, étiquettes, avis et règlements de bord.

#### **Gestion :**

*Laxisme dans la discipline* : Fait de ne pas s'assurer que le personnel se soumet à l'autorité, aux règles et aux procédures appropriées. Exemples : tolérer du personnel non qualifié ou inapte, ne pas respecter les règles et procédures, tolérer une insubordination.

*Commandement défectueux* : Erreurs concernant les ordres donnés. Exemples : ne pas donner des ordres appropriés, au moment approprié, donner des ordres incorrects ou contradictoires ou sans tenir compte des autres ordres donnés.

*Supervision inadéquate* : Surveillance insuffisante des activités du personnel sous sa supervision. Exemples : ne pas vérifier qu'un travail a été bien fait et à temps, ne pas fournir les moyens appropriés pour résoudre les problèmes portés à l'attention du superviseur, ne pas traiter de la même manière le personnel.

*Communication ou coordination inadéquate* : Défaut de communication et de coordination pour faire face aux situations, résoudre les problèmes et effectuer les tâches tant à bord qu'à terre. Exemples : manque de communication entre les officiers de la passerelle, avec les pilotes, avec le siège de la compagnie et manque de coordination entre la passerelle et la machine.

*Gestion inadéquate des ressources matérielles* : Mauvaise gestion des ressources matérielles, à savoir les outils, le matériel, les fournitures, les installations, les produits alimentaires, l'eau, le combustible, etc., nécessaires pour exécuter les tâches requises. Exemples : absence, manque de ressources matérielles, ressources matérielles inadéquates stockées de manière inappropriée, difficiles à obtenir lorsqu'elles sont nécessaires.

*Effectifs insuffisants* : Fait de ne pas s'assurer que toutes les tâches requises à bord du navire peuvent être exécutées correctement et qu'il y a suffisamment de personnel ayant le niveau de compétence et les capacités physiques et mentales voulues ainsi que l'expérience appropriée, les brevets nécessaires et le désir d'exécuter correctement ces tâches.

*Main-d'œuvre disponible inadéquate* : Fait de ne pas affecter ou faire affecter à un navire ou à une tâche spécifique à bord d'un navire, suffisamment de personnel ayant le niveau de compétence approprié pour garantir la sécurité et l'efficacité des opérations.

*Mauvaise conception des tâches* : Spécification d'un travail ou de tâches dans des conditions qui sont déraisonnables, inefficaces, impossibles, excessives ou peu pratiques. Exemples : durée ou fréquence excessive des quarts, affectation d'une seule personne pour surveiller simultanément des écrans éloignés les uns des autres, exposition à des matières dangereuses sans protection appropriée.

*Règles, politiques, procédures ou pratiques inadéquates* : Tout problème concernant les normes, règles, politiques, procédures ou pratiques. Exemples : normes, règles, politiques, procédures ou pratiques qui peuvent être contradictoires, inexacts, inappropriés, qui ne sont pas suffisamment détaillés ou qui sont périmés.

*Mauvaise application de bonnes règles, politiques, procédures ou pratiques* :

Application des normes, règles, politiques, procédures ou pratiques à un moment ou dans des circonstances inappropriés.

#### **Action mentale :**

*Méconnaissance de la situation* : Compréhension incorrecte de la situation présente, pouvant aboutir à des hypothèses erronées concernant une situation future, ou interprétation fondée sur des idées incorrectes, entraînant des erreurs encore plus graves susceptibles d'accroître sensiblement les risques pour le navire. Exemples : établir une hypothèse sans confirmation du cap suivi par un navire venant en sens inverse, interprétation incorrecte des alarmes à bord du navire (par exemple, en cas de contamination par de l'eau de mer d'un circuit de combustible par mer très forte).

*Manque de perception* : Cas où une personne ne se rend pas bien compte d'un problème ou d'une situation donnée. Exemples : erreur de lecture d'un cadran, fait de mal comprendre un ordre ou un message radio embrouillé, impression de sentir de l'huile pour moteur alors qu'il s'agit en fait de brut, fait de ne pas remarquer une gîte sur tribord, surestimation de la distance jusqu'au quai.

*Reconnaissance incorrecte* : Erreur de diagnostic une fois qu'une situation ou un problème particuliers ont été perçus. Bien que le problème ou la situation soient perçus, ils sont mal identifiés. Exemples : fait de confondre les sonneries d'alarmes à bord du navire, reconnaissance incorrecte d'un voyant lumineux sur la passerelle.

*Identification incorrecte* : Identification incorrecte d'un problème ou d'un risque une fois qu'ils ont été reconnus. Les alarmes sur un panneau d'affichage peuvent avoir signalé un risque particulier pour le navire (par exemple une faible pression du combustible) mais la personne peut avoir mal interprété l'alarme et mal identifié le problème.