



# REFLETS DE L'OMI



Organisation maritime internationale

4, Albert Embankment  
Londres SE1 7SR  
Royaume-Uni

Tél: 44 (0)171 735 7611 \*\* Télécopie: 44 (0) 171 587 3210 \*\* Courrier électronique: ladamson@imo.org  
Site Web: [www.imo.org](http://www.imo.org)

Mars 1999

## LES SITUATIONS CRITIQUES DE LA NAVIGATION MARITIME - LA RECHERCHE ET LE SAUVETAGE ET LE SMDSM

Lorsque les nations maritimes se réunirent, en 1914, pour élaborer la première convention internationale sur la sécurité de la navigation maritime, à la suite de la perte, deux ans auparavant, du **Titanic**, l'accent ne fut pas mis uniquement sur la prévention des accidents de navires, il le fut aussi sur l'amélioration des chances de survie s'il s'en produisait un. Cette conférence se solda par l'adoption de la Convention internationale pour la sauvegarde de la vie humaine en mer (Convention SOLAS), à laquelle avaient été incorporées des règles sur la fourniture de matériel de sauvetage et la sécurité de la navigation.

La Convention SOLAS qui, depuis, a été révisée et mise à jour de nombreuses fois, fut placée plus tard sous les auspices de l'Organisation maritime internationale (OMI) des Nations Unies, qui assumait la responsabilité globale de la navigation maritime lorsqu'elle vit le jour en 1959. Si la prévention des accidents est un important objectif de l'Organisation, l'OMI n'en a pas moins axé également ses efforts sur la mise au point de systèmes mondiaux, intégrés, destinés à faire face aux situations critiques de la navigation maritime. Les plus importants sont la **Convention internationale sur la recherche et le sauvetage maritimes (SAR)** et le **Système mondial de détresse et de sécurité en mer (SMDSM)**.

Le SMDSM, qui est entré pleinement en vigueur le 1er février 1999, est essentiellement un réseau mondial de communications automatiques d'urgence pour les navires en mer. Tous les navires à passagers et tous les navires de charge océaniques d'une jauge brute égale ou supérieure à 300 tonneaux doivent être équipés de matériel radioélectrique qui satisfasse à des normes internationales fixées dans le cadre de ce système. Le SMDSM est avant tout conçu pour que les autorités chargées de la recherche et du sauvetage à terre et les navires qui se trouvent à proximité immédiate du navire en détresse puissent être avertis rapidement de l'événement de détresse au moyen de techniques de communication par satellite et de Terre, afin qu'ils puissent participer à une opération de recherche et de sauvetage coordonnée dans un délai minimal.

La Convention SAR de 1979 était destinée à mettre en place un système mondial d'intervention contre les situations critiques et le SMDSM fut établi pour fournir les communications efficaces dont ce système avait besoin. Le SMDSM et la recherche et le sauvetage sont cruciaux pour la sécurité maritime et sont conçus pour garantir que toute situation critique en mer donnera lieu à un appel de détresse auquel il sera répondu immédiatement et efficacement. L'époque où un navire pouvait disparaître sans laisser de traces devrait être révolue.

Le présent document comporte les sections suivantes :

- **La recherche et le sauvetage (SAR) maritimes**

- **Le SMDSM**
- **L'avenir - les problèmes à résoudre**
- **La recherche et le sauvetage/Le SMDSM - les réalisations**
- **Les principaux éléments du SMDSM**

## **LA RECHERCHE ET LE SAUVETAGE (SAR) MARITIMES**

Bien que l'obligation de prêter assistance aux navires en détresse soit déjà consacrée non seulement par la tradition, mais aussi par des instruments internationaux (tels que la Convention SOLAS), avant l'adoption, en 1979, de la Convention internationale sur la recherche et le sauvetage maritimes (Convention SAR), il n'existait aucun système international de recherche et de sauvetage. Si certaines régions bénéficiaient d'une organisation bien établie à même d'apporter une aide rapide et efficace, dans d'autres, il n'existait rien.

La coordination et le contrôle des opérations de recherche et de sauvetage étaient organisés par chaque pays en fonction de ses besoins et de ses ressources. En conséquence, les plans nationaux étaient élaborés selon des schémas différents. La disparité de ces plans et l'absence de procédures approuvées et normalisées à l'échelle mondiale pouvaient engendrer des difficultés, en particulier au stade initial d'une alerte. Dans certains cas, il pouvait en résulter un emploi peu rationnel des moyens de recherche et de sauvetage et un inutile chevauchement des efforts.

L'OMI fut chargée de remédier à cette lacune; dans un premier temps, elle élaborait un manuel sur les opérations de recherche et de sauvetage à l'usage des personnes qui pouvaient prêter une assistance en mer ou en avoir besoin. Ce manuel fut adopté par l'Assemblée de l'OMI en 1971 sous le titre de "Manuel de recherche et de sauvetage à l'usage des navires de commerce (**MERSAR**)" et fut plusieurs fois mis à jour. Les derniers amendements, qui avaient été adoptés en 1992, entrèrent en vigueur en 1993.

Le Manuel MERSAR fournissait des indications à ceux qui, en cas d'accident en mer, pouvaient avoir besoin d'une assistance extérieure ou être en mesure de prêter eux-mêmes secours à d'autres. Il visait, en particulier, à servir aux capitaines de navires qui pouvaient être appelés à effectuer des opérations de recherche et de sauvetage en mer pour sauver des personnes en détresse.

En 1978, le Comité de la sécurité maritime (MSC), l'organe technique principal de l'OMI, adopta un second manuel intitulé "Manuel de recherche et de sauvetage de l'OMI (**IMOSAR**)", en vue d'aider les gouvernements à mettre en oeuvre la Convention internationale sur la recherche et le sauvetage maritimes. Plutôt que des prescriptions, ce manuel énonçait les principes directeurs d'une action commune en matière de recherche et de sauvetage maritimes, de façon à encourager tous les États côtiers à mettre en place leurs organisations selon des modalités analogues et à permettre aux États limitrophes de coopérer et de se prêter mutuellement assistance. Lui aussi fut mis à jour en 1992, les amendements étant entrés en vigueur en 1993.

Ce manuel fut, dans la mesure du possible, aligné sur le Manuel de recherche et de sauvetage de l'Organisation de l'aviation civile internationale (OACI) afin de permettre une ligne d'action commune et de faciliter la consultation des deux ouvrages à des fins administratives ou opérationnelles. Le Manuel MERSAR fut lui aussi aligné, lorsqu'il y avait lieu, sur le Manuel IMOSAR.

Les manuels MERSAR et IMOSAR sont aujourd'hui remplacés par un manuel mixte, publié en trois tomes et désigné "Manuel international de recherche et de sauvetage aéronautiques et maritimes (IAMSAR)".

## **Convention SAR**

En **1979**, une conférence, convoquée par l'OMI à Hambourg, adopta la **Convention internationale sur la recherche et le sauvetage maritimes** (Convention SAR). Cette convention, qui entra en vigueur en 1985, avait pour objet de mettre au point un plan international SAR, dans le cadre duquel les opérations de sauvetage de personnes en détresse en mer, quel que soit le lieu de l'accident, seraient coordonnées par une, ou, si besoin était, plusieurs organisations SAR voisines agissant en coopération.

Ce type de coopération est encouragé par la Convention SOLAS de 1974, dont les Parties s'engagent "à prendre toutes les dispositions nécessaires pour la veille sur côtes et pour le sauvetage des personnes en détresse en mer auprès des côtes. Ces dispositions doivent comprendre la mise en place, l'utilisation et l'entretien des installations de sécurité maritime jugées réalisables et nécessaires".

La Convention SAR comporte six chapitres :

- Chapitre 1 - Termes et définitions.
- Chapitre 2 - Organisation - traite de la structure de base d'une organisation de recherche et de sauvetage.
- Chapitre 3 - Coopération - traite de la coopération entre États lors de l'exécution d'opérations SAR et de la coordination avec les services aéronautiques.
- Chapitre 4 - Mesures préliminaires - traite des mesures préliminaires que les RCC (centres de coordination de sauvetage) et les RSC (centres secondaires de sauvetage) doivent prendre et de l'état de préparation des unités de sauvetage.
- Chapitre 5 - Procédures de mise en oeuvre - les Parties sont tenues d'assurer une veille permanente sur les fréquences internationales de détresse et des précisions sont fournies sur les mesures que doivent prendre les stations radiocôtères qui reçoivent des messages de détresse. Les procédures que doivent suivre les RCC et RSC sont énoncées de manière détaillée.
- Chapitre 6 - Systèmes de comptes rendus de navires - ce chapitre contient des recommandations sur l'établissement de systèmes de comptes rendus de navires aux fins de la recherche et du sauvetage.

Les dispositions techniques de la Convention sur la recherche et le sauvetage maritimes sont énoncées dans une annexe. Les Parties à la Convention doivent veiller à ce que des dispositions soient prises pour fournir les services requis de recherche et de sauvetage au large de leurs côtes.

Les Parties sont encouragées à conclure avec les États voisins des accords en matière de recherche et de sauvetage concernant la création de régions de recherche et de sauvetage maritimes, la mise en commun de leurs moyens, l'élaboration de procédures communes, la formation et les liaisons. La Convention dispose que les Parties devraient prendre les mesures nécessaires pour que les unités de sauvetage d'autres Parties puissent pénétrer rapidement dans leurs eaux territoriales.

La Convention traite ensuite des mesures préliminaires à prendre, et notamment de la création de centres de coordination et de centres secondaires de sauvetage. Elle définit les procédures de mise en oeuvre applicables en cas d'urgence ou d'alerte et pendant les opérations de recherche et de sauvetage. Ces procédures incluent notamment la désignation d'un commandant sur place et la définition de ses responsabilités.

Les Parties à la Convention sont encouragées à établir, lorsqu'elles le jugent nécessaire, des systèmes de comptes rendus dans le cadre desquels les navires signalent leur position à une station radiocôtière. L'utilisation de ces systèmes permet de réduire l'intervalle entre le moment où l'on a perdu contact avec un navire et celui où les opérations de recherche et de sauvetage sont déclenchées et aide à identifier rapidement les navires auxquels on pourrait demander assistance, y compris, le cas échéant, une aide médicale.

En vertu de la Convention, les océans de la planète ont été divisés en 13 zones aux fins de la recherche et du sauvetage.

### **Mise en oeuvre de la Convention SAR**

La Convention SAR a été conçue pour constituer le cadre des opérations de recherche et de sauvetage. Cette convention, les deux manuels qui s'y rattachent, ainsi que les autres résolutions et recommandations adoptées par la Conférence de 1979, devraient permettre d'effectuer avec le maximum de célérité et d'efficacité les opérations de recherche et de sauvetage en mer, quel que soit le lieu de l'accident. Toutefois, son efficacité dépend presque entièrement du sérieux avec lequel elle est appliquée, qui est lui-même fonction des mesures prises par les Parties à la Convention.

Du fait qu'elle impose aux Parties des obligations considérables - telles que la mise en place à terre des installations requises - la Convention n'a pas été ratifiée par autant de pays que certains autres traités. À titre d'exemple, à la fin de l'année 1997, la Convention SAR avait été ratifiée par 56 pays seulement, dont les flottes marchandes représentaient au total moins de 50 % du tonnage brut de la flotte mondiale. Facteur tout aussi important - de nombreux États côtiers du monde n'avaient pas accepté la Convention et les obligations qu'elle impose.

En conséquence, l'établissement de plans SAR dans les 13 zones a été relativement lent et en 1995, soit dix ans après l'entrée en vigueur de la Convention, des plans SAR provisoires n'avaient été dressés que pour neuf régions.

De l'avis général, le faible nombre d'acceptations et la lenteur du rythme d'application étaient dus en partie aux problèmes posés par la Convention SAR elle-même et la meilleure façon de remédier à la situation était de modifier la Convention. Une réunion fut organisée en octobre 1995 à Hambourg (Allemagne) pour réfléchir au problème, qui reconnut qu'il existait un certain nombre de points importants dont il fallait tenir compte, y compris les suivants :

- enseignements tirés des opérations de recherche et de sauvetage;
- expérience des États qui avaient appliqué la Convention;
- questions posées et craintes exprimées notamment par les États en développement qui n'étaient pas encore Parties à la Convention;
- nécessité d'améliorer les deux manuels de l'OMI sur la recherche et le sauvetage, ce que ne permettait pas le libellé actuel de la Convention;

- nécessité d'harmoniser davantage les dispositions des instruments de l'OMI et de l'OACI concernant la recherche et le sauvetage;
- difficultés posées par la mise au point du plan SAR de l'OMI, lesquelles étaient dues aux dispositions actuelles de la Convention; et
- utilisation incohérente des termes et expressions de la Convention.

Le Sous-comité des radiocommunications et de la recherche et du sauvetage (COMSAR) fut invité à réviser la Convention. Un projet de texte fut élaboré et approuvé par le MSC, à sa soixante-huitième session tenue en mai 1997. Ce texte fut ensuite adopté par le MSC à sa soixante-neuvième session de mai 1998. La Convention révisée doit entrer en vigueur le 1er janvier 2000.

### **Convention SAR révisée**

La Convention SAR révisée définit de manière plus précise les responsabilités des gouvernements et met davantage l'accent sur l'approche régionale et la coordination des opérations SAR maritimes et aériennes.

Il faut espérer que la convention révisée sera jugée plus acceptable par les États qui n'ont pas encore ratifié la Convention SAR de 1979 - au 1er février 1999, seuls 60 pays, dont les flottes marchandes représentent au total moins de 50 % du tonnage de la flotte mondiale, avaient ratifié la Convention SAR.

La révision s'applique aux dispositions fondamentales de la convention, qui figurent dans son annexe.

Les termes et définitions qui apparaissent au chapitre 1 ont été mis à jour et le chapitre 2, qui traite de l'organisation et de la coordination, a été remanié pour mieux définir les responsabilités des gouvernements. Le nouveau texte exige des Parties qu'elles mettent en place, à titre individuel ou en coopération avec d'autres États, les éléments de base d'un service de recherche et de sauvetage, qui sont définis comme suit :

- un cadre juridique;
- la désignation d'une autorité responsable;
- l'organisation des ressources disponibles;
- les moyens de communication;
- les fonctions de coordination et d'exploitation; et
- les processus susceptibles d'améliorer le service, au nombre desquels figurent la planification, les relations de coopération nationales et internationales et la formation.

Les Parties sont tenues de créer des centres de coordination de sauvetage qui soient opérationnels 24 heures sur 24 et dotés d'un personnel ayant une connaissance pratique de la langue anglaise.

En vertu du chapitre 2 révisé, les Parties sont tenues de veiller "à assurer une coordination aussi étroite que possible entre les services maritimes et aériennes "

L'OMI et l'Organisation de l'aviation civile internationale (OACI) ont constitué un groupe de travail mixte OACI/OMI sur l'harmonisation des procédures de recherche et de sauvetage aéronautiques et maritimes, lequel a élaboré le Manuel international de recherche et de sauvetage aéronautiques et maritimes (Manuel IAMSAR) pour remplacer le Manuel de recherche et de sauvetage à l'usage des navires de commerce (MERSAR) et le Manuel de recherche et de sauvetage de l'OMI (IMOSAR).

Le Manuel IAMSAR est publié en trois tomes, qui traitent respectivement de l'organisation et de la gestion, de la coordination des missions et des services mobiles.

D'autres chapitres de la Convention SAR révisée traitent de la coopération entre États (chapitre 3) et des procédures de mise en oeuvre (chapitre 4). Le chapitre 4 regroupe les anciens chapitres 4 et 5, qui traitaient respectivement des mesures préliminaires et des procédures de mise en oeuvre.

Le chapitre 4 fait état des procédures à suivre, comme par exemple lors du déclenchement des opérations, des phases d'urgence, du déclenchement des opérations de recherche et de sauvetage, lorsque la position de l'objet recherché est inconnue et lors de la coordination des activités de recherche et de sauvetage.

Le chapitre 4 révisé dispose que les opérations de recherche et de sauvetage doivent se poursuivre, "lorsque cela est possible dans la pratique, jusqu'à ce qu'il n'y ait plus d'espoir raisonnable de recueillir des survivants".

Le chapitre 6, qui traitait à l'origine des systèmes de comptes rendus de navires, a été mis à jour et est devenu le chapitre 5.

Il est indiqué, dans ce chapitre, que les systèmes de comptes rendus de navires devraient fournir des renseignements à jour sur les mouvements des navires afin de faciliter les activités de recherche et de sauvetage en cas de détresse.

### **Établissement du plan SAR mondial**

Au cours des quelques dernières années, des efforts considérables ont été déployés pour améliorer la mise en oeuvre de la Convention SAR, notamment en facilitant l'élaboration d'un plan mondial de recherche et de sauvetage - ultime objectif de la Convention.

Depuis 1981, l'OMI a organisé une série de séminaires et de conférences en vue d'établir et d'approuver des plans SAR pour les treize zones océaniques de recherche et de sauvetage et, notamment, de délimiter les régions de recherche et de sauvetage dont différents pays sont responsables.

Ce processus a pris fin en septembre 1998 avec l'approbation, lors d'une conférence tenue à Fremantle (Australie), d'un plan SAR intégré pour l'océan Indien, établi à partir de plans régionaux adoptés antérieurement lors de conférences tenues à Tokyo et au Cap.

Les conférences et séminaires ont également donné aux pays concernés la possibilité de réfléchir aux besoins en matière de formation SAR et au point de savoir si les installations et services à terre de la région en cause permettraient au système mondial de détresse et de sécurité en mer (SMDSM) d'être mis en service de manière satisfaisante.



Les séminaires et conférences qui ont été organisés sont indiqués dans le tableau ci-dessous.

<b>La recherche et le sauvetage et le SMDSM - séminaires et conférences organisés par l'OMI</b>			
<b>Lieu de rencontre et année</b>	<b>Région SAR</b>	<b>Type de réunion</b>	<b>Résultat</b>
Barbade 1981	mer des Caraïbes	Séminaire	Élaboration d'un plan SAR provisoire Accord relatif à un plan SAR provisoire
Caracas 1984	" " "	Conférence	
Djakarta 1984	Asie et Pacifique	Séminaire	Élaboration d'un plan SAR provisoire Accord relatif à un plan SAR provisoire
Tokyo 1986	" " "	Conférence	
Lagos 1984	Partie orientale de l'Atlantique sud	Séminaire	Élaboration d'un plan SAR provisoire Accord relatif à un plan SAR provisoire
Lagos 1991		Conférence	
Chardja 1992	Nord-ouest de l'océan Indien	Séminaire	Élaboration d'un plan SAR provisoire Élaboration d'un plan SAR provisoire Accord relatif à un plan SAR provisoire
Mombasa 1992	Sud-ouest de l'océan Indien	Séminaire	
Le Cap 1996	Partie occidentale de l'océan Indien	Conférence	
Lisbonne 1994	océan Atlantique	Conférence	Accord relatif à un plan SAR provisoire intégré
Varna 1994	mer Noire	Séminaire	Élaboration d'un plan SAR provisoire Élaboration d'un plan SAR provisoire Accord général relatif à un plan SAR provisoire Signature d'un accord de coopération en matière de services SAR maritimes
Istanbul 1996	" "	Conférence	
Valence 1997	" "	Conférence	
Ankara 1998	" "	Conférence	
Toulon 1995	mer Méditerranée	Séminaire	Élaboration d'un plan SAR provisoire Accord général relatif à un plan SAR provisoire
Valence 1997	" "	Conférence	
Séoul 1997	océan Pacifique	Conférence	Accord relatif à un plan SAR provisoire intégré
Fremantle 1998	océan Indien	Conférence	Accord relatif à un plan SAR provisoire intégré

## LE SYSTÈME MONDIAL DE DÉTRESSE ET DE SÉCURITÉ EN MER (SMDSM)

La Convention SAR offre un plan mondial pour l'exécution des opérations de recherche et de sauvetage. Ce qu'elle ne peut faire, c'est améliorer les communications, qui sont si importantes pour le déroulement des opérations SAR. C'est là qu'intervient le **SMDSM**.

Le SMDSM a été institué par des amendements à la Convention SOLAS, qui ont été adoptés en 1988 et sont entrés en vigueur le 1er février 1992. Il est devenu pleinement opérationnel le 1er février 1999.

Depuis cette date, le code Morse n'est plus utilisé et tous les navires à passagers ainsi que tous les navires de charge d'une jauge brute égale ou supérieure à 300 tonneaux qui effectuent des voyages internationaux sont désormais tenus d'avoir à leur bord un matériel conçu pour accroître leurs chances d'être secourus à la suite d'un accident, y compris des radiobalises de localisation des sinistres (RLS) par satellite et des répondeurs de recherche et de sauvetage (SART) pour localiser le navire ou l'engin de sauvetage.

<b>Calendrier de mise en place du SMDSM</b>
<b>Entre le 1er février 1992 et le 1er février 1999, les navires existants peuvent satisfaire aux prescriptions du chapitre IV de la Convention SOLAS, qui étaient en vigueur avant le 1er février 1992 ou à celles du SMDSM.</b>
<b>Tous les navires doivent, depuis le 1er avril 1993, avoir à bord un récepteur NAVTEX (émission de renseignements sur la sécurité maritime) et des RLS (radiobalises de localisation des sinistres) par satellite.</b>
<b>Les navires construits le 1er février 1995 ou après cette date doivent satisfaire à toutes les prescriptions applicables du SMDSM.</b>
<b>Depuis le 1er février 1999, tous les navires à passagers et tous les navires de charge d'une jauge brute égale ou supérieure à 300 tonneaux qui effectuent des voyages internationaux doivent satisfaire aux prescriptions du SMDSM.</b>

Le SMDSM a été conçu pour avoir un profond retentissement sur la sécurité en mer et a déjà permis de sauver de nombreuses vies humaines. Les différents systèmes dont il est constitué offrent une grande souplesse et seront certainement perfectionnés à l'avenir au rythme de l'apparition de nouvelles techniques. Il repose sur une invention qui date d'un peu plus de cent ans et qui fut utilisée pour la première fois pour le sauvetage en mer en 1899 - **la radio**.

### Le développement des radiocommunications

Avant l'invention de la radio, un navire qui se trouvait en difficulté en haute mer devait se contenter de lancer des fusées éclairantes en espérant qu'un navire se trouvant à proximité les verrait et se porterait à son secours. L'invention de la radio par Guglielmo Marconi en 1895 et le développement ultérieur de la technologie des radiocommunications grâce aux efforts déployés par plusieurs autres scientifiques ont révolutionné les communications maritimes.

On ne saurait trop insister sur l'importance des radiocommunications pour la sécurité en mer. Exigeant l'utilisation de câbles, la téléphonie et la télégraphie n'étaient que de peu d'utilité en mer et dès qu'un navire était hors de vue de la terre, il se retrouvait en fait coupé du monde, sauf lorsque, par hasard, un autre navire était en vue.

Le premier sauvetage effectué en mer à la suite de l'envoi d'un message radio remonte à 1899 : en effet, cette année-là, le bateau-feu mouillé sur le banc de Goodwin dans la Manche envoyait un message à terre pour signaler l'échouement du navire à vapeur **Elbe** et une embarcation de sauvetage pouvait être mise à l'eau suffisamment rapidement pour sauver l'équipage du navire.

En 1903, une conférence des radiocommunications se réunissait à Berlin pour envisager l'étude préliminaire d'une réglementation internationale des radiocommunications. Cette conférence décidait notamment d'exiger que les stations radiocôtières reçoivent et transmettent les télégrammes en provenance ou à destination des navires en mer, quel que soit le système radioélectrique utilisé.

En 1906, était convoquée également à Berlin la première conférence radiotélégraphique internationale, qui adopta une convention inspirée de la remarquable Convention télégraphique internationale de 1875. Les Parties contractantes à la Convention étaient tenues de relier les stations radiocôtières au réseau télégraphique international, de donner la priorité absolue à tous les messages de détresse et d'éviter autant que possible les brouillages des émissions radio.

### **Le drame du Titanic**

La Conférence de 1906 jeta les bases du développement des radiocommunications en mer, dont l'importance pour la sauvegarde de la vie humaine fut démontrée par un nombre croissant d'accidents. Le plus connu d'entre eux, le naufrage du **Titanic** où plus de 1 500 personnes devaient trouver la mort, se produisit en 1912. Sept cents personnes furent sauvées grâce au **Carpathia** qui avait capté le message de détresse du **Titanic**, mais il y aurait eu moins de pertes en vies humaines si le **Californian**, qui ne se trouvait pas loin du lieu de l'accident, avait pu, lui aussi, intervenir; malheureusement, l'officier radioélectricien n'était pas de service.

Trois mois après le drame du **Titanic**, une nouvelle conférence internationale des radiocommunications se réunissait, cette fois à Londres. Sans aller jusqu'à rendre obligatoire au niveau international l'installation d'un matériel radioélectrique à bord de tous les navires, cette conférence prit toutefois des mesures pour améliorer la couverture des radiocommunications, certains navires étant tenus d'assurer une veille radioélectrique en permanence.

À la même conférence, les lettres "SOS" furent adoptées comme signal international de détresse (remplaçant les lettres CQD). Contrairement à un mythe très répandu, ces lettres ne sont pas l'abréviation de "*Save Our Souls*" (Sauvez nos âmes) et n'ont aucune signification particulière, si ce n'est qu'il est facile de se rappeler et de transmettre les signaux familiers ...---... en Morse (l'appel de détresse "Mayday" utilisé en radiotéléphonie est tout simplement une déformation du français "m'aider").

### **La Convention SOLAS de 1914**

Deux ans plus tard, en 1914, était adoptée la première Convention internationale pour la sauvegarde de la vie humaine en mer (SOLAS) dont le chapitre V concernait la radiotélégraphie. Les navires transportant plus de 50 passagers devaient être munis d'une installation radioélectrique d'une portée d'au moins 100 milles marins. Le texte de la Convention se référait à la Convention radiotélégraphique internationale de 1912 et utilisait la

même classification pour les navires. Une règle importante stipulait que les navires à passagers de grandes dimensions devaient assurer en permanence une veille à l'écoute radioélectrique.

La Convention obligeait également les navires recevant un appel de détresse à prêter assistance au navire en difficulté, dont le capitaine avait le droit de réquisitionner les services de tout navire répondant à son appel.

À l'automne de 1914, l'Europe était en guerre et la Convention ne put entrer en vigueur. C'est en 1929 qu'eut lieu, de nouveau à Londres, la deuxième Conférence SOLAS, au cours de laquelle fut adoptée une convention qui entra en vigueur en 1933. Cette convention, qui reprenait celle de 1914, tenait évidemment compte des progrès techniques survenus entre-temps.

Ainsi, le problème de la veille permanente à l'écoute radioélectrique avait été en partie résolu par l'invention de l'alarme automatique radiotélégraphique; la Convention de 1929 prévoyait donc quelques dérogations à la continuité de la veille à bord des navires dotés d'un tel dispositif. Une autre règle exigeait que certaines des embarcations de sauvetage des grands navires à passagers soient munies d'un équipement radioélectrique.

En 1948, toutefois, la Convention SOLAS n'était plus adaptée aux réalités; une nouvelle conférence fut donc convoquée en vue d'en adopter une troisième version. Celle-ci, contrairement aux précédentes, étendit à tous les navires à passagers et aux navires de charge d'une jauge brute égale ou supérieure à 500 tonneaux l'obligation d'être pourvus d'une installation radioélectrique. La nouvelle convention prenait également en considération d'autres innovations survenues dans le domaine des radiocommunications, notamment la **radiotéléphonie**, pour les navires d'une jauge brute comprise entre 500 et 1 600 tonneaux, ainsi que la radiogoniométrie.

La **radiotéléphonie** existait depuis plusieurs dizaines d'années déjà. Un des grands pionniers de cette technique avait été l'Américain Lee De Forest, qui apporta une contribution majeure à la radioélectricité en mettant au point la lampe triode. Cette découverte permettait de transmettre la voix humaine et, dès 1907, De Forest installa l'un de ses appareils sur un transbordeur de l'Hudson. La radiotéléphonie ne fut adoptée qu'assez progressivement, mais elle s'imposa bientôt comme le seul moyen permettant à tous les navires de communiquer entre eux, la radiotélégraphie étant généralement réservée aux navires de fort tonnage.

Un autre progrès majeur intervint durant les années 1950 dans le domaine des radiocommunications, avec l'introduction de la miniaturisation rendue possible grâce à l'emploi de **transistors**; cette invention permit d'utiliser des fréquences beaucoup plus élevées qu'auparavant et également de réduire les dimensions des installations radioélectriques ainsi que la consommation d'énergie.

## **L'OMI révisé le chapitre IV de la Convention SOLAS**

En 1959 fut créée l'OMI - alors appelée Organisation intergouvernementale consultative de la navigation maritime (OMCI) - dont l'une des premières tâches fut de mettre à jour la Convention SOLAS de 1948.

La version de 1960 suivait le même schéma en matière de radiocommunications, mais les règles du chapitre IV, entièrement consacrées aux communications en mer aux fins de détresse et de sécurité, étaient beaucoup plus détaillées que celles des conventions précédentes. La Convention insistait tout autant sur la nécessité de disposer d'un matériel conforme à des normes rigoureuses, sur le maintien de veilles radioélectriques adéquates, sur l'installation d'un matériel radioélectrique à bord de certaines embarcations de sauvetage, et son texte se référait au Règlement des radiocommunications adopté par l'Union internationale des télécommunications (UIT), autre institution spécialisée du système des Nations Unies. La Convention

SOLAS de 1960 rendait obligatoire la présence d'une station radiotéléphonique à bord de tous les navires dont la jauge brute était comprise entre 300 et 1 600 tonnes, à moins qu'ils ne soient équipés d'une station radiotélégraphique.

L'OMI adopta, en 1974, une nouvelle convention SOLAS et le chapitre IV, qui traitait, comme dans les versions antérieures, de la radiotélégraphie et de la radiotéléphonie, fut encore amélioré. En 1981, certaines des règles relatives à la radiotélégraphie et à la radiotéléphonie furent remplacées et d'autres modifiées; ces amendements entrèrent en vigueur le 1er septembre 1984.

Le chapitre IV de la Convention SOLAS de 1974 traite principalement des installations prévues en cas de détresse et aux fins de sécurité et ne contient pas de dispositions particulières pour le matériel destiné à la correspondance publique. Les spécifications techniques applicables à ce matériel se trouvent dans le Règlement des radiocommunications de l'UIT.

En mettant à jour la Convention SOLAS quand cela s'imposait et en adoptant diverses recommandations, l'OMI put, pour l'essentiel, suivre les progrès survenus dans le domaine des radiocommunications maritimes. Par les amendements de 1981 à la Convention SOLAS de 1974, la radiotéléphonie en ondes métriques est devenue obligatoire à bord de tous les navires d'une jauge brute égale ou supérieure à 300 tonnes (ce que l'OMI recommandait depuis 1975).

### **Les inconvénients des radiocommunications**

Les radiocommunications ont contribué à sauver la vie de dizaines de milliers de victimes de catastrophes maritimes mais les liaisons traditionnelles de Terre présentent un certain nombre de graves inconvénients, qui étaient devenus plus apparents lorsque l'OMI tint sa première réunion en 1959. Parmi eux, figuraient les suivants:

- \* Problèmes de réception : la qualité de certains messages peut être altérée par un changement des conditions de propagation.
- \* Réception du message incertaine : la portée maximale du matériel télégraphique et téléphonique obligatoire n'est que de 250 km environ. Il est donc peu probable qu'un message émis par un navire naviguant en plein océan soit capté à terre. Il ne peut l'être que par un autre navire se trouvant à portée radioélectrique du premier. Il s'agit donc essentiellement d'un service internavires.<sup>1</sup>
- \* Le besoin de spécialisation : de nombreuses années de formation et de pratique étaient nécessaires pour bien se familiariser avec le maniement de la télégraphie Morse, sur laquelle le service radioélectrique était fondé. S'il arrivait quelque chose à l'opérateur radioélectricien, il était peu probable qu'on trouve à bord une personne qui puisse utiliser le matériel télégraphique à sa place.

---

<sup>1</sup> L'utilisation de matériel à ondes décimétriques (HF) résout le problème de la portée mais la présence de ce matériel n'était pas obligatoire avant le SMDSM. Les couches de l'ionosphère agissent comme un miroir en réfléchissant les ondes décimétriques vers la terre.

- \* Encombrement : avec l'expansion des radiocommunications terrestres, les fréquences devinrent l'objet de rivalités acharnées. Il était peu probable que les usagers maritimes se voient attribuer d'autres fréquences que celles dont ils disposaient déjà.

Il eût été difficile - pour ne pas dire impossible - de régler ces problèmes avec la technologie dont on disposait dans les années 50 mais, quelques années seulement après la première réunion de l'OMI, la solution se présenta brusquement avec le lancement, en 1962, de Telstar, le premier satellite de communications du monde.

### **L'avènement des communications par satellite**

Les satellites présentaient, par rapport aux systèmes de radiocommunication traditionnels, un certain nombre d'avantages, dont le plus important était la solution qu'ils apportaient au problème de la propagation en ligne droite des messages radioélectriques. Ne suivant pas la courbure de la surface terrestre, les messages (exception faite de ceux qui sont envoyés sur ondes décimétriques) finissent par se perdre dans l'espace. Les messages radio envoyés par l'intermédiaire d'un satellite suivent, eux aussi, une trajectoire rectiligne mais peuvent être instantanément redirigés vers la terre à partir de ce satellite, permettant ainsi d'accroître considérablement la portée des communications. Jusqu'alors, un navire envoyait une alerte de détresse en espérant qu'un autre navire serait suffisamment proche de lui pour l'entendre. Désormais, le message peut être acheminé vers un satellite et renvoyé ensuite à une station spécialisée à terre qui est conçue et équipée pour faire face à de telles situations d'urgence.

En février 1966, le MSC décida d'étudier les prescriptions opérationnelles d'un système de communications par satellite consacré à la navigation maritime. L'année suivante, la Conférence administrative mondiale des radiocommunications, convoquée par l'Union internationale des télécommunications (UIT) invita l'OMI à poursuivre ses travaux dans cette voie.

En 1971, les travaux de l'OMI étaient suffisamment avancés pour que l'Organisation soumette deux recommandations à la Conférence de l'UIT sur les télécommunications spatiales. Ces recommandations précisaient notamment que les communications maritimes par satellite pouvaient être utilisées pour l'échange d'informations en téléphonie et télégraphie et notamment, pour les transmissions de données, l'impression directe et le fac-similé.

L'on avait déjà pris conscience, notamment, des sérieux avantages qu'offraient les satellites s'agissant d'avertir et de localiser des navires en cas de détresse ou d'urgence, de faciliter les opérations de recherche et de sauvetage, de transmettre des messages de sécurité et d'urgence, ainsi que d'assurer plusieurs autres fonctions telles que la notification automatique de la position des navires, la détermination de la position, l'orientation du trafic, les avertissements automatiques à la navigation et le routage météorologique. En outre, les communications maritimes par satellite promettaient d'être très utiles pour l'exploitation et la gestion des navires.

### **Le nouveau système maritime à satellites**

L'OMI décida d'entamer les travaux nécessaires à l'établissement d'un nouveau système de communications maritimes par satellite et, en 1973, l'Assemblée de l'OMI adopta deux résolutions qui allaient servir de base aux travaux ultérieurs de l'Organisation dans ce domaine. L'une d'elles autorisait le MSC à mettre au point un système de détresse. L'autre convoquait une conférence pour créer une organisation de télécommunications maritimes par satellite.

La conférence se réunit pour la première fois en 1975 et tint trois sessions dont la dernière, en 1976, aboutit à l'adoption de la Convention portant création de l'Organisation internationale de télécommunications maritimes par satellites (Inmarsat).

La Convention entra en vigueur en 1979 et Inmarsat commença de fonctionner en février 1982, en prenant la relève du système exploité par l'entreprise commune MARISAT, société américaine qui avait été la première à utiliser des satellites pour la marine marchande.

La création d'Inmarsat en tant qu'organisation indépendante constitua un grand pas en avant pour les radiocommunications maritimes. Pour la première fois, le secteur maritime disposait d'un système de communications qui lui était exclusivement réservé et qui était conçu pour répondre à ses besoins propres. Le système Inmarsat présentait des avantages que ne pouvaient offrir les radiocommunications de Terre.

À l'heure actuelle, le système Inmarsat utilise des satellites géostationnaires, dont deux sont calés au-dessus de l'océan Atlantique, un au-dessus de l'océan Indien et un autre au-dessus de l'océan Pacifique. À partir de ces quatre positions, les satellites couvrent pratiquement tout le globe terrestre jusqu'aux 75èmes parallèles de latitude nord et sud. Seules les régions polaires, où la navigation maritime est très peu dense, sont exclues.

### **Les avantages présentés par Inmarsat**

Le système Inmarsat offre notamment aux propriétaires de navires des possibilités sur le plan commercial. Non seulement il procure des voies radiotéléphoniques de bonne qualité mais il assure également des services de télex, de fac-similé et de transmission de données à grande vitesse. De plus, il garantit le caractère privé des communications entre le navire et le propriétaire - aspect important de l'exploitation commerciale - alors que les messages radioélectriques de Terre peuvent être entendus par toute personne possédant le récepteur voulu. Les communications dans les deux sens sont simples et, dans bien des pays, il suffit de composer le numéro de téléphone approprié pour entrer en contact avec le navire.

Grâce à ce service, un navire peut aussi obtenir une aide et des conseils médicaux, des bulletins et des prévisions météorologiques, des comptes rendus et des avertissements de navigation, ainsi que des relevés de position.

Du point de vue de l'OMI, la première fonction d'Inmarsat est d'assurer de meilleures communications de détresse et de sécurité. Grâce au système Inmarsat, un navire peut envoyer un message de détresse avec la certitude qu'il sera reçu.

Une fois Inmarsat établie, il était possible d'aborder sérieusement l'élaboration d'un futur système de détresse. Le Sous-comité des radiocommunications de l'OMI entama les travaux relatifs au futur système mondial de détresse proposé en septembre 1978.

Les travaux furent consacrés en grande partie à l'élaboration des amendements à apporter à la Convention internationale de 1974 pour la sauvegarde de la vie humaine en mer (Convention SOLAS), notamment au chapitre IV, qui est consacré aux radiocommunications.

### **Principes applicables au nouveau système de détresse**

En 1979, l'Assemblée de l'OMI adopta la résolution A.420(XI) sur la mise sur pied du nouveau système, qui énonçait les principes de l'OMI en la matière. Ses principales recommandations étaient les suivantes :

- \* Pour passer efficacement de la fréquence radiotélégraphique internationale de détresse (500 kHz) à la fréquence radiotéléphonique de détresse (2 182 kHz), tous les navires soumis aux conditions techniques requises en matière de radiocommunications conformément à la Convention SOLAS (c'est-à-dire essentiellement les navires de charge d'une jauge brute égale ou supérieure à 300 tonneaux et tous les navires à passagers) devraient être équipés d'un matériel radiotéléphonique et maintenir une veille à l'écoute permanente sur 2 182 kHz.
- \* Les navires soumis à la Convention SOLAS devraient être équipés d'une installation maritime à ondes métriques et devraient, lorsque cela était possible en pratique, assurer une veille sur la fréquence 156,8 MHz (voie 16). Il y aurait ainsi plus de chances que des messages de détresse émis par de petites embarcations dotées uniquement de matériel à ondes métriques soient captés par les gros navires. En 1984 entra en vigueur un amendement à la Convention SOLAS, en vertu duquel tous les navires à passagers et les navires de charge d'une jauge brute égale ou supérieure à 300 tonneaux devaient être dotés d'une installation à ondes métriques et assurer en permanence une veille à l'écoute de la voie 16.
- \* La présence de radiobalises de localisation des sinistres (RLS) devrait être exigée à bord des navires. Les RLS à dégagement libre sont conçues pour émettre un signal automatique de détresse en cas de naufrage soudain. On les trouve également à bord d'embarcations et de radeaux de sauvetage où elles peuvent être utilisées manuellement.
- \* Il faudrait mettre en oeuvre un système d'appel sélectif. Grâce à un tel système, un navire ou un groupe de navires peut être automatiquement connecté à une station ayant un message à lui transmettre et vice versa.
- \* Il faudrait utiliser l'impression directe à bande étroite pour les émissions d'avertissements ayant trait à la navigation et à la météorologie.
- \* Le fonctionnement du matériel devrait être amélioré et la formation devrait être conforme aux prescriptions de la Convention internationale de 1978 sur les normes de formation des gens de mer, de délivrance des brevets et de veille (Convention STCW).

Le système de détresse - connu alors sous le sigle SMDSM - fut mis au point sur la base de ces recommandations.

### **Les amendements de 1988 à la Convention SOLAS**

Une conférence organisée au siège de l'OMI adopta, en novembre 1988, des amendements à la Convention SOLAS et au Protocole de 1978 y relatif, couronnant ainsi de succès le fruit de dix années de travail. Ces amendements étaient destinés à permettre de tenir compte du SMDSM dans la Convention. La date à laquelle ces amendements devaient entrer en vigueur en vertu de la procédure d'acceptation tacite avait été fixée au 1er février 1992 et une période de mise en place progressive prévue, qui allait jusqu'au 1er février 1999.

Le système est avant tout conçu pour que les autorités chargées de la recherche et du sauvetage à terre et les navires qui se trouvent à proximité immédiate d'un navire en détresse soient avertis rapidement de la situation et qu'ils puissent participer dans les plus brefs délais à une opération de recherche et de sauvetage coordonnée.

Le système permet en outre d'assurer des communications d'urgence et de sécurité et de diffuser des renseignements sur la sécurité maritime, y compris des avertissements ayant trait à la navigation et à la météorologie. Autrement dit, tout navire peut, quelle que soit la zone dans laquelle il est exploité, assurer les fonctions de communication jugées essentielles à sa propre sécurité et à celle des autres navires exploités dans la même zone.

Bien que les satellites jouent un rôle de premier plan dans le SMDSM, les radiocommunications de Terre n'en restent pas moins importantes. Le SMDSM est constitué de divers sous-systèmes qui ont chacun leurs limites en ce qui concerne la zone qu'ils peuvent desservir et qui sont regroupés en un système général, les océans étant divisés en quatre zones :

- Zone A1** À portée des stations côtières travaillant sur ondes métriques (de 20 à 30 milles)
- Zone A2** Au-delà de la zone A1, mais à portée des stations côtières travaillant sur ondes hectométriques (de l'ordre de 100 milles)
- Zone A3** Au-delà des deux zones précitées, mais à l'intérieur de la zone de couverture des satellites géostationnaires de télécommunications maritimes (soit, en pratique, d'Inmarsat) qui s'étend approximativement entre les 70èmes parallèles nord et sud.
- Zone A4** Les autres zones océaniques, notamment les mers voisines du pôle Nord (le pôle Sud étant essentiellement entouré de terres). Ces zones sont hors de la portée des satellites géostationnaires qui sont calés au-dessus de l'équateur.

Le matériel qui doit être transporté à bord d'un navire est déterminé en fonction de la zone (ou des zones) d'exploitation de celui-ci. Il suffit, par exemple, que les caboteurs soient pourvus d'un matériel minimal s'ils restent à portée des stations côtières travaillant sur ondes métriques. Les navires qui s'éloignent davantage des côtes doivent avoir à bord un matériel à ondes métriques et à ondes hectométriques. Les navires exploités au-delà de la portée des ondes hectométriques sont tenus de transporter, en plus du matériel à ondes métriques et à ondes hectométriques, soit un matériel à ondes décamétriques, soit un matériel Inmarsat. Quant aux navires exploités en zone A4, ils doivent avoir à bord un matériel à ondes métriques, à ondes hectométriques et à ondes décamétriques.

Dans le cadre du SMDSM, les navires sont tenus d'être équipés non seulement de matériel radioélectrique, mais aussi d'autres installations destinées à augmenter les chances de survie et, notamment, de radiobalises de localisation des sinistres (RLS) et de répondeurs radar permettant de déterminer la position du navire ou celle de l'embarcation ou du radeau de sauvetage en détresse.

### **Fonctionnement du SMDSM**

Le SMDSM permet à un navire en détresse d'émettre un message de différentes manières en ayant la quasi-certitude que ce message sera reçu et qu'il y sera donné suite. Le message de détresse ou de sécurité est capté par des navires faisant route dans la zone océanique considérée et par des stations côtières se trouvant à portée de réception, s'il est émis sur ondes hectométriques ou métriques, ou par des stations côtières s'il est émis soit sur ondes décamétriques, soit par l'intermédiaire des systèmes Inmarsat ou COSPAS-SARSAT.

Tout en ayant la possibilité de donner l'alerte avec un ou tous les moyens de communication dont ils disposent à bord, les navires le font, dans le sens navire-navire, sur ondes hectométriques ou métriques et, dans

le sens navire-côtière, dans les zones A3 et A4, soit au moyen de la station terrienne de navire, soit par appel sélectif numérique (ASN) sur ondes décamétriques, soit encore grâce à une RLS par satellite, selon le cas. Dans la zone A2, les navires devraient être au moins en mesure d'émettre une alerte navire-côtière sur 2 187,5 kHz par ASN et au moyen d'une RLS par satellite et les navires qui naviguent en zone A1 devraient au moins pouvoir émettre une alerte navire-côtière par ASN sur 156,525 MHz (voie 70).

Grâce à ce système, la réception des messages de détresse est bien plus fiable qu'avant. La Convention SAR de 1979 permet en outre une meilleure coordination des opérations de recherche et de sauvetage.

En cas d'accident, la coordination de l'ensemble des opérations est assurée par un centre de coordination de sauvetage (RCC) désigné, qui reçoit l'alerte par l'intermédiaire soit des systèmes Inmarsat ou COSPAS-SARSAT, soit de stations radiocôtières participant au SMDSM.

Les recherches elles-mêmes sont aussi effectuées selon les procédures définies dans la Convention SAR et précisées dans le Manuel IAMSAR. Le SMDSM, quant à lui, fournit les moyens de communication nécessaires, quelle que soit la zone dans laquelle se trouve le navire.

Pour les navires équipés d'une station terrienne de navire (STN) Inmarsat, émettre une alerte de détresse est une opération à la fois simple et sûre. Il suffit d'appuyer sur un bouton de détresse ou de composer un indicatif abrégé pour avoir automatiquement accès au système en priorité et établir le contact avec une station terrienne côtière (STC) par l'intermédiaire du satellite Inmarsat. Le message indique automatiquement l'identité et la position du navire. La station terrienne côtière, qui fait partie du système international de recherche et de sauvetage, alerte immédiatement le centre de coordination de sauvetage (RCC) le plus proche du navire en détresse, ce qui déclenche l'opération de recherche et de sauvetage.

Les communications par satellite sont le principal moyen utilisé par les navires équipés d'une STN Inmarsat pour envoyer des messages de détresse; toutefois ces navires peuvent aussi employer, s'ils le souhaitent, d'autres éléments du système en établissant, par exemple, une liaison directe avec un RCC par télex ou téléphonie.

## **L'AVENIR - LES PROBLÈMES À RÉSOUDRE**

### **La mise en service du SMDSM**

La mise en service intégrale du SMDSM, le 1er février 1999, a marqué l'aboutissement des travaux effectués par l'OMI et ses États Membres depuis près de trois décennies. Avec elle, le rêve de ceux qui, les premiers, avaient pris conscience des possibilités qu'offraient les communications par satellite et imaginé comment les exploiter pour sauver des vies humaines et améliorer les communications en mer, est devenu réalité.

Les derniers morceaux du puzzle de la recherche et du sauvetage ont, eux aussi, enfin été mis en place. Les océans de la planète sont désormais divisés en zones SAR et une procédure normalisée est utilisée en matière d'intervention, dont l'efficacité est encore accrue par le SMDSM et les progrès de la technologie qui ont permis de la mettre au point.

Ceci étant, certains aspects ont été mis en cause, auxquels une solution devra être apportée pour réaliser le potentiel indéniable du SMDSM et de la Convention SAR.

## Fausses alertes

Les fausses alertes de détresse continuent de constituer un grave problème en raison du gaspillage qu'elles occasionnent en termes d'efforts et de dépenses si des opérations de recherche et de sauvetage sont lancées. En 1996, le pourcentage de fausses alertes de détresse représentait, selon les estimations, plus de 90 % du nombre acheminé par l'intermédiaire de certains sous-systèmes.

Les fausses alertes de détresse résultent le plus souvent de manipulations erronées du matériel du SMDSM dues au fait que le personnel de bord n'a pas été formé à son utilisation ou, s'il y a été, qu'il manque d'expérience pratique en la matière. Toutefois, un autre facteur a été mis en cause : l'équipement lui-même, dont certains éléments se sont vus reprocher leur trop grande complexité et leur difficulté d'utilisation.

Pour apporter une solution à ce problème, l'OMI adopta en 1995 une résolution intitulée *Directives à suivre pour éviter les fausses alertes de détresse* (résolution A.814(19)), laquelle fournissait des consignes aux Administrations, fabricants, enseignants, utilisateurs, prestataires de services de communications et de sauvetage et à toutes les autres personnes intéressées. Elle indiquait que les procédures d'essai devaient être conçues de manière que la mise à l'essai du matériel ne provoque pas d'émissions de fausses alertes, que le fournisseur et le personnel qui installait le matériel devaient savoir comment fonctionnait le SMDSM et quelles conséquences l'émission d'une fausse alerte pourrait avoir; et que le déclenchement de toute alerte de détresse devait être indiqué par un moyen visuel ou sonore ou de ces deux manières, jusqu'à l'arrêt manuel de ce dernier.

En mai 1998, le Comité de la sécurité maritime (MSC) diffusa une circulaire (MSC/Circ.861) sur les **mesures à prendre pour réduire le nombre de fausses alertes de détresse.**

En février 1996, deux sous-comités de l'OMI furent fusionnés pour former le Sous-comité des radiocommunications et de la recherche et du sauvetage afin d'examiner toutes les questions pertinentes. À sa première session, tenue en 1996, le Sous-comité décida, pour réduire le nombre de fausses alertes, de ne pas autoriser, dans le cadre du SMDSM, la retransmission automatique et, dans une certaine mesure, semi-automatique, des alertes de détresse par appel sélectif numérique (ASN). Il élaborait les modifications à apporter en conséquence aux recommandations de l'UIT et diffusa des circulaires sur la manière d'utiliser l'ASN.

Un certain nombre de faiblesses avaient été signalées également en ce qui concernait les installations Inmarsat-C du SMDSM, qui conféraient à cet équipement une vulnérabilité particulière en matière de déclenchement de fausses alertes. L'OMI avait appelé l'attention sur ces problèmes, notamment sur le fait que les systèmes comprenaient souvent du matériel à usage commercial qui n'avait pas été conçu pour être exploité dans un environnement maritime et que l'équipement du SMDSM comportait fréquemment un ordinateur à usage général offrant des applications sans rapport avec le SMDSM.

L'OMI appuya, pour cette raison, ceux qui réclamaient que des modifications soient apportées aux terminaux Inmarsat-C existants pour réduire la probabilité de déclenchement de fausses alertes de détresse - par exemple en faisant en sorte que l'alerte de détresse ne puisse être donnée qu'en appuyant sur un bouton spécial clairement marqué "détresse".

Un problème, qui contribue peut-être à la forte proportion de fausses alertes enregistrées, est celui de l'adoption, par les constructeurs, de solutions différentes. De ce fait, un officier formé à l'utilisation d'un système éprouvera peut-être des difficultés à passer sur un autre système; en effet, un bouton placé au même

endroit pourrait bien exécuter une fonction totalement différente ou les touches sur lesquelles il faut appuyer pour lancer un appel de détresse pourraient bien ne pas être les mêmes. L'OMI adopta un modèle normalisé de bouton, lequel doit être protégé et maintenu enfoncé pendant trois secondes pour être activé.

Il ressort toutefois des renseignements fournis par les constructeurs et les États côtiers qu'en moyenne, les alarmes dont on dispose aujourd'hui ne donnent lieu, chacune, qu'à une fausse alerte tous les 50 ans.

Par ailleurs, le SMDSM permet de prendre contact avec le navire en détresse et de vérifier si l'alerte est authentique ou fausse avant de lancer des opérations de recherche et de sauvetage.

### **L'élément humain**

L'OMI a, ces dernières années, accordé davantage d'attention au facteur humain, notamment avec les Amendements de 1995 à la Convention internationale sur les normes de formation des gens de mer, de délivrance des brevets et de veille (Convention STCW), qui sont entrés en vigueur en février 1997 et le Code international de gestion de la sécurité, qui est entré en vigueur le 1er juillet 1998 et dont l'application sera étendue à tous les navires en 2002. Ces deux instruments s'adressent à des personnages clés du secteur des transports maritimes, à savoir les gens de mer et les responsables de la gestion des navires.

La Convention STCW révisée indique clairement que les gens de mer doivent avoir les compétences requises dans leur domaine d'activités; autrement dit, le capitaine et les officiers d'un navire équipé de matériel du SMDSM doivent être formés à son utilisation et s'en servir correctement.

### **Mise en service des zones océaniques A1 et A2**

Les services Inmarsat et COSPAS-SARSAT étaient opérationnels dès le début des années 90 et la mise en place des services NAVTEX et SafetyNET était quasiment terminée avant la mi-1997.

Par contre, la prestation de services SMDSM dans les zones océaniques A1 et A2 demeure un sujet de préoccupation.

Or, il est essentiel que des services SMDSM soient assurés dans ces zones pour inciter les navires de faibles dimensions (d'une jauge brute inférieure à 1600 tonneaux) à s'équiper sans tarder de matériel SMDSM. L'implantation, dans ces zones, d'installations et de services est imposée obligatoirement aux Parties à la Convention SOLAS, puisqu'aux termes des amendements de 1988 à la Convention SOLAS, les Parties s'engagent à "fournir" des installations de radiocommunications à terre satisfaisantes.

En conséquence, en 1996, l'OMI invita l'Union internationale des télécommunications (UIT) à prier instamment toutes ses Administrations membres de contribuer au renforcement de la sécurité en mer en incitant tous les navires et toutes les stations côtières à utiliser dès que possible les fréquences et techniques prescrites dans le cadre du SMDSM afin d'éviter que l'ancien système de détresse et de sécurité en mer soit longtemps exploité parallèlement au SMDSM. La coexistence des deux systèmes créerait des difficultés croissantes et des incompatibilités entre les navires qui exploiteraient ainsi deux systèmes différents.

Dans certaines parties du monde, les gouvernements ont fait de certaines régions côtières des zones océaniques A3 en les redéfinissant. Toutefois, si cette solution peut-être appliquée aux zones peu peuplées et à faible densité de trafic maritime, elle ne convient par contre pas à la plupart des régions du globe. En ne respectant pas leurs engagements conventionnels, les Parties à la Convention SOLAS mettent immanquablement des vies humaines en péril et l'exemple qu'elles donnent aux propriétaires de navires et au

secteur industriel est loin d'être le bon.

### **Navires non soumis à la Convention SOLAS**

À l'heure actuelle, les navires de pêche et les bateaux de plaisance ne sont pas tenus, pour la plupart d'entre eux, de participer au SMDSM. Ils découvriront toutefois l'utilité d'un grand nombre des services disponibles et pourraient souhaiter s'équiper de matériel - par exemple de RLS, qui doivent être immatriculés auprès des autorités compétentes.

Il est également recommandé aux navires de faibles dimensions de s'équiper de matériel ASN car lorsque le SMDSM sera mis intégralement en service, les navires qui ne disposeraient pas de l'ASN éprouveront des difficultés à entrer en contact avec les navires qui surveillent uniquement la voie d'appel ASN.

Toutefois, dans les zones où est assuré un service de trafic maritime, les navires resteront tenus de maintenir une veille à l'écoute de la fréquence appropriée.

La plupart des navires de pêche et des bateaux de plaisance sont déjà équipés d'installations radioélectriques à ondes métriques à usage maritime, qu'ils ont utilisées pour surveiller la fréquence de détresse de la voie 16 ; toutefois, ces installations ne sont généralement pas compatibles avec l'ASN.

L'on pensait, à l'origine, qu'il serait possible de cesser d'utiliser la fréquence de détresse de la voie 16 le 1er février 1999 car, d'ici là, les navires et bateaux de plaisance seraient équipés de matériel SMDSM. Or, l'OMI décida, en 1997, de repousser au-delà du 1er février 1999 la date à laquelle cesserait l'obligation d'assurer une veille sur la fréquence de détresse de la voie 16 en ondes métriques car de nombreux États Membres de l'OMI estimaient qu'il était impossible, en pratique, que les très nombreux navires non soumis à la Convention SOLAS s'équipent de matériel SMDSM avant la date limite. Ces navires ne pourraient donc, s'ils étaient en détresse, entrer en contact avec ceux qui étaient soumis à la Convention SOLAS si ces derniers n'assuraient plus une veille sur la voie 16.

En conséquence, en 1997, le MSC chargea le Sous-comité des radiocommunications et de la recherche et du sauvetage (COMSAR) de trouver une date satisfaisante à laquelle il serait réaliste de faire cesser la veille sur la voie 16 et, en 1998, il approuva la recommandation du Sous-comité de continuer à surveiller la voie 16 jusqu'au 1er février 2005.

### **Formation à l'utilisation du SMDSM**

Des craintes ont également été exprimées au sujet de la formation à l'utilisation du SMDSM. Aux termes du chapitre IV de la Convention SOLAS, tel que révisé en 1988, tout navire doit avoir à bord "du personnel dont les qualifications en matière de radiocommunications de détresse et de sécurité sont jugées satisfaisantes par l'Administration". Il devrait être délivré à ces personnes des certificats appropriés et, à bord des navires à passagers, pendant les cas de détresse, "au moins une personne possédant les qualifications voulues ... doit être désignée pour exécuter uniquement des fonctions liées aux radiocommunications".

Certains experts ont fait valoir que le fait de confier la responsabilité des radiocommunications du SMDSM à un autre officier plutôt que de disposer à bord d'un officier chargé essentiellement de cette fonction, pourrait avoir, en cas de crise, des répercussions en matière de sécurité. L'officier concerné devrait, en effet, abandonner ses autres fonctions pour se concentrer sur celles du SMDSM au moment où il était le plus difficile de se passer de lui/d'elle.

## **L'évolution de la technologie**

Le SMDSM et la mise en oeuvre de la Convention SAR ont été rendus possibles grâce aux progrès de la technologie. Or, les techniques continuent à évoluer et ont commencé à remettre en cause certaines des hypothèses fondamentales sur lesquelles le système avait été échafaudé. Les travaux effectués par l'OMI pour mettre au point un système mondial de radiocommunications destiné à la navigation maritime sont fondés en grande partie sur une résolution adoptée en 1979, qui reposait elle-même sur la technologie alors disponible.

D'importants changements sont intervenus depuis. L'invention de la téléphonie cellulaire permet désormais aux navires exploités dans les eaux côtières de contacter la terre au moyen d'un appareil téléphonique ordinaire - aux dépens des ondes métriques. Cette situation a conduit à une baisse de l'utilisation de l'ASN à des fins autres que de détresse, laquelle nuit à la rentabilité du système.

Or, les navires de grandes dimensions **doivent** être pourvus du matériel radioélectrique spécifié dans les règles applicables au SMDSM. La plupart des autorités côtières déconseillent aux navires de faibles dimensions, qui ne sont pas concernés par le SMDSM d'utiliser des téléphones cellulaires à la place des systèmes de radiocommunications maritimes de détresse et de sécurité qui fonctionnent dans la bande des très hautes fréquences radioélectriques maritimes.

Une installation radioélectrique à ondes métriques est plus utile en ce sens qu'elle peut aussi contribuer à garantir la réception des avis de tempête et autres émissions de renseignements maritimes à caractère urgent. De surcroît, les installations radioélectriques à ondes métriques peuvent être utilisées partout dans le monde.

L'OMI continuera néanmoins, par l'intermédiaire du Comité de la sécurité maritime (MSC) et de ses sous-comités, à suivre l'évolution de la technologie et à réfléchir à la meilleure manière d'adapter les nouvelles techniques aux situations de détresse et de sécurité, mais aussi à faire des recommandations dans ce sens de façon à disposer d'une approche mondiale uniforme.

## **La recherche et le sauvetage/Le SMDSM - les réalisations**

Malgré les problèmes, la manière dont les systèmes mondiaux de recherche et de sauvetage et de détresse en mer se sont développés constituent une grande réussite. Dans les années 50, le sauvetage en mer reposait sur des méthodes qui n'avaient guère évolué depuis l'épisode du **Titanic**. Les changements intervenus font que l'époque où un navire pouvait disparaître sans laisser de trace ou une alerte de détresse pouvait ne pas être entendue est pratiquement révolue.

La mise au point de nouveaux systèmes de communication offrira, à long terme, d'énormes possibilités aux navires. Les systèmes mondiaux à satellites qui peuvent être utilisés par toute personne équipée d'un téléphone mobile portatif pourraient l'être en mer aussi bien qu'à terre et dans les airs. L'avenir est, en fait, très prometteur pour le renforcement de la sécurité de la navigation - qui constitue et restera toujours la mission première de l'OMI. Avec la mise en place du système de recherche et de sauvetage et du SMDSM, ces possibilités peuvent être exploitées au maximum.

## **Le SMDSM à l'oeuvre**

L'équipement utilisé dans le SMDSM et l'application de la Convention SAR ont déjà fait leurs preuves lors d'un certain nombre d'opérations de sauvetage en mer. Deux exemples montrent comment le SMDSM, un plan

intégré de recherche et de sauvetage et un équipement adéquat peuvent augmenter les chances de survie en mer lorsque les choses tournent mal - que ce soit à bord d'un bateau de plaisance ou d'un navire de commerce.

### **Le plaisancier solitaire**

En janvier 1997, dans les eaux glaciales qui séparent l'Australie de l'Antarctique, un navigateur solitaire réussit, après quatre jours passés à la dérive, à sortir de dessous son yacht retourné pour monter à bord d'un radeau gonflable jeté à l'eau par une frégate de la marine de guerre.

Le participant à la course autour du monde, Tony Bullimore, ne doit pas son sauvetage uniquement à la chance et aux techniques de survie. Son yacht avait été équipé de balises Argos, qui transmettent sa position par satellite à la station terrienne française puis au siège social de la course; ces informations furent relayées au centre de coordination de sauvetage maritime (MRCC) de Canberra (Australie). Bullimore avait également emporté une RLS à 406 MHz. Ces équipements permirent de localiser et de secourir le plaisancier, dont l'embarcation se trouvait pourtant à quelque 2 600 km (1 600 milles) des terres.

### **Le navire de croisière**

En décembre 1994, près de 1 000 personnes étaient évacuées du navire de croisière **Achille Lauro**, qui avait pris feu alors qu'il doublait le cap Horn en route pour les Seychelles.

Les premiers échos de l'événement parvinrent au centre norvégien de coordination de sauvetage maritime (MRCC) de Stavanger lorsque celui-ci reçut du transporteur néerlandais de bestiaux vivants **Corriedale Express** un appel Inmarsat-A qui retransmettait des renseignements reçus d'un autre navire sur la fréquence 500 kHz, lesquels indiquaient que l'**Achille Lauro** était la proie des flammes et avait besoin d'aide. Le MRCC de Stavanger avisa tous les navires de la zone en leur diffusant des messages par l'intermédiaire des systèmes Inmarsat. Plusieurs navires répondirent à l'appel et Stavanger désigna le navire-citerne de Shell, **Lima**, coordonnateur des recherches en surface.

Étant donné qu'il ne se trouvait pas de MRCC sur la côte orientale de l'Afrique, Stavanger continua à coordonner les opérations de sauvetage depuis la Norvège, tout d'abord en portant sur une carte la position des navires de la zone et le cap suivi par ces navires.

Le navire-citerne **Hawaiian King**, qui arriva le premier sur les lieux, établit un contact radio sur ondes métriques avec l'**Achille Lauro** et informa Stavanger que tous les passagers et que la plupart des membres de l'équipage avaient été évacués et avaient embarqué dans des embarcations ou des radeaux de sauvetage.

Le **Hawaiian King** prit à son bord la plupart des personnes qui se trouvaient dans les embarcations et radeaux de sauvetage et le transporteur de vrac **Bardu** recueillit celles qui étaient restées à bord du navire. Tout au long des opérations, Stavanger maintint le contact avec les navires qui prêtaient assistance par l'intermédiaire d'Inmarsat-A et C. Le seul problème qui se posa fut que Stavanger perdit le contact, pendant deux heures, à cause des tentatives menées par les médias et autres autorités pour entrer en liaison avec les navires prêtant assistance et de l'occupation des lignes Inmarsat qui en résulta. Stavanger finit par établir une liaison télex exclusive avec le **Lima** et le **Hawaiian King** par l'intermédiaire de la station terrienne côtière Inmarsat Telenor, sise à Eik.

Les opérations de sauvetage permirent d'évacuer près de 1 000 personnes du navire en feu. Deux personnes trouvèrent la mort.

## **La survie en mer**

Un numéro des Reflets de l'OMI consacré à la **Survie en mer** est disponible séparément, qui traite de l'élaboration des règles de l'OMI applicables aux engins et dispositifs de sauvetage.

## **Les éléments du SMDSM**

Dans la présente section sont décrits les éléments suivants :

- Inmarsat
- L'appel de groupe amélioré (AGA)
- Les radiobalises de localisation des sinistres (RLS)
- Le service en ondes décimétriques (HF)
- L'appel sélectif numérique (ASN)
- Le service à moyenne distance
- Le service à courte distance
- Les répondeurs radar
- NAVTEX
- Le personnel chargé des radiocommunications
- Le Service mondial d'avertissements de navigation.

### **Inmarsat**

L'Organisation internationale de télécommunications mobiles par satellites (Inmarsat) joue un rôle crucial dans le SMDSM. Au fil des ans, les progrès de la technologie lui ont permis d'offrir divers services aux propriétaires de navires et autres usagers. Parmi eux, figurent les suivants :

- **Inmarsat-A** : La station terrienne de navire Inmarsat-A consiste en une antenne parabolique (ou parabole) généralement montée sur la superstructure du navire, le matériel télex et téléphonique et les dispositifs connexes étant installés au-dessous du pont. Certains navires peuvent y adjoindre des ordinateurs et des écrans de visualisation.

· **Inmarsat-C** : Inmarsat-C n'assure pas les communications vocales mais il permet de relayer de la même manière les messages télex et les messages de détresse. Son antenne équidirective présente l'avantage de ne pas devoir être stabilisée et vu son faible encombrement et son coût peu élevé, la STN Inmarsat-C convient particulièrement aux petites unités, telles que les yachts et les navires de pêche. Tous les navires soumis à la Convention SOLAS qui sont exploités dans la zone océanique A3 du SMDSM ont été autorisés à utiliser ce matériel à la place d'une STN Inmarsat-A ou d'une installation radioélectrique à ondes décimétriques.

· **Inmarsat-E** : Annoncé en janvier 1997, le système Inmarsat-E satisfait, lui aussi, à toutes les prescriptions du SMDSM. Il conjugue la technologie utilisée par le système mondial de localisation (GPS) pour déterminer la position à celle d'Inmarsat et permet de remettre une alerte de détresse beaucoup plus rapidement en supprimant l'attente de l'apparition d'un satellite au-dessus de l'horizon. Le système comprend des RLS à dégagement libre et des RLS portatives.

### **Appel de groupe amélioré (AGA)**

Inmarsat offre la possibilité d'utiliser la technique de l'appel de groupe amélioré (AGA). L'équipement spécialisé nécessaire au traitement et à l'impression des messages peut être adjoint à un récepteur Inmarsat-A ou C ou fonctionner de façon autonome, avec une antenne distincte.

L'AGA permet d'adresser un message à un groupe particulier de navires, plutôt qu'à tous les navires se trouvant à portée de réception. Les messages peuvent être adressés par exemple aux navires battant un pavillon donné, ou aux navires se trouvant à l'intérieur d'une zone géographique déterminée. Un message peut être envoyé à un seul navire, ou à tous les navires.

Le récepteur AGA est petit et relativement peu coûteux, et de surcroît, d'un maniement simple. Il comporte un clavier semblable à celui d'un téléphone à touches et une imprimante. Le format du message est semblable à celui qui est utilisé pour le service NAVTEX.

La sélectivité de l'AGA présente de très grands avantages du point de vue de la sécurité. Le système permet, par exemple, d'envoyer des messages aux navires qui se trouvent dans la zone la plus proche d'un navire en détresse; il peut également permettre aux RCC de sélectionner les navires les plus rapides (ou les mieux placés pour intervenir) sans affecter pour autant les autres.

Inmarsat a mis au point deux services d'AGA. Le premier, désigné FleetNET, est un service commercial qui permet aux propriétaires de navires et à d'autres personnes d'envoyer des renseignements à des navires donnés. Pour ce faire, on préfixe au message un code d'appel spécial; pour plus de sécurité, les messages à caractère commercial peuvent être eux-mêmes codés.

Le deuxième service, désigné **SafetyNET**, est celui qui intéresse le SMDSM. Il permet aux navires qui naviguent en haute mer dans des zones non desservies par NAVTEX (dont la portée maximale est d'environ 500 milles marins) de recevoir des renseignements de type NAVTEX. Il peut également être utilisé de manière sélective et envoyer des renseignements relatifs à la sécurité aux navires dans une zone donnée, plutôt qu'à tous les navires. Les émissions AGA SafetyNET ne sont utilisées que par les services autorisés, tels que les coordonnateurs de NAVAREA, les bureaux météorologiques, les centres de coordination de sauvetage, etc.

Les essais auxquels le système d'AGA a été soumis en 1987 ont donné d'excellents résultats, le taux d'erreur étant pratiquement nul. Ces essais ont également montré qu'il était possible de fabriquer des

récepteurs et antennes bon marché et suffisamment compacts pour pouvoir être utilisés à bord des petites embarcations d'une jauge brute inférieure à 300 tonnes, tels que les navires de pêche.

L'AGA est un moyen séduisant de diffusion de renseignements sur la sécurité maritime. Il ne sera peut-être jamais assuré de service NAVTEX dans certaines zones côtières où les émissions de RSM sont trop peu nombreuses pour en justifier le coût et les zones océaniques qui se trouvent hors de portée des émetteurs NAVTEX ne pourront être desservies. SafetyNET comble les lacunes du système NAVTEX.

### **Radiobalises de localisation des sinistres (RLS)**

Ces balises existent depuis de nombreuses années. Elles sont conçues pour donner l'alerte en cas de catastrophe soudaine; certaines sont entièrement automatiques de sorte que, si le navire coule, elles surnagent librement en émettant automatiquement un message de détresse. D'autres doivent être déclenchées manuellement; elles sont généralement placées à l'intérieur ou à proximité de l'embarcation ou du radeau de sauvetage, à moins qu'elles ne soient utilisées comme le deuxième moyen de donner l'alerte. Elles continuent à émettre un signal de détresse pendant au moins 48 heures après l'accident pour permettre aux unités SAR de se diriger vers le lieu d'émission du signal.

Dans le cadre du SMDSM, les RLS par satellite fonctionnent soit sur la fréquence 1,6 GHz d'Inmarsat, soit sur la fréquence 406 MHz du système COSPAS-SARSAT, qui a été créé en 1982 et comprend un certain nombre de satellites placés sur orbite polaire, qui assurent une couverture mondiale. Ce système, qui est administré par un secrétariat basé à Londres, au siège d'Inmarsat, permet de localiser les RLS de navires ou d'aéronefs émettant des messages de détresse avec une précision suffisante pour que les unités SAR puissent retrouver les personnes en détresse le plus rapidement possible.

En 1996, l'on dénombrait plus de 125 000 balises fonctionnant à 406 MHz (pour la plupart, des RLS) et 550 000 fonctionnant à 121,5 MHz (en majorité des émetteurs de localisation d'urgence ou des répondeurs terre-terre). À elles toutes, ces balises ont contribué à sauver plus de 5 000 vies humaines.

Le système repose sur l'utilisation d'un minimum de quatre satellites calés sur une orbite polaire de faible altitude et compte actuellement 33 LUT (stations sol de réception) ou stations de télésurveillance et 19 MCC (centres de contrôle de mission), qui assurent le traitement des alertes de détresse émises par des balises à 406 MHz n'importe où dans le monde.

Les satellites du système étant placés sur une orbite polaire basse, un retard peut se produire dans la réception du message de détresse, à moins qu'une station de télésurveillance (LUT) ne se trouve en même temps que la balise dans l'empreinte du satellite<sup>\*\*</sup>. La couverture mondiale ne peut être assurée qu'avec des RLS par satellite fonctionnant à 406 MHz; en effet, les signaux émis par les RLS sur la fréquence aéronautique d'urgence 121,5 MHz ou 243 MHz ne peuvent être reçus que lorsqu'une LUT se trouve dans l'empreinte du satellite. Les signaux émis par les RLS à 406 MHz sont enregistrés par le satellite, qui les transmet ensuite à une LUT dès que celle-ci entre dans son empreinte.

Les navires qui ne sont pas exploités en zone A4 pourront être équipés de RLS utilisant la fréquence 1,6 GHz (bande L). Les RLS par satellite émettant en bande L présentent l'avantage de pouvoir donner

---

<sup>\*\*</sup> "Par empreinte" on entend la zone dans laquelle le satellite est en visibilité directe de la LUT, à partir du moment où le satellite, étant apparu au-dessus de l'horizon, a reçu suffisamment de renseignements pour permettre de déterminer la position de la RLS, jusqu'au moment où il disparaît.

immédiatement l'alerte. Elles ont cependant l'inconvénient de ne pouvoir fournir d'informations corrigées sur leur position sans l'adjonction de circuits supplémentaires.

### **Service en ondes décimétriques (HF)**

Les navires exploités dans la zone A3 ne sont pas tous équipés de stations terriennes de navire Inmarsat. Ceux qui ne le sont pas peuvent utiliser à la place du matériel de radiocommunication à ondes décimétriques. Même les navires qui sont équipés d'un matériel Inmarsat doivent utiliser les ondes décimétriques lorsqu'ils se trouvent en dehors de la zone couverte par Inmarsat (le système COSPAS-SARSAT, qui est uniquement conçu pour acheminer des alertes de détresse émises par des RLS, ne permet pas d'échanger des communications).

### **Appel sélectif numérique (ASN)**

Les alertes de détresse et les appels de sécurité émis sur des fréquences de Terre (ondes décimétriques, hectométriques et métriques) le sont au moyen de la technique d'appel sélectif numérique (ASN).

Certaines fréquences ont été réservées aux appels de détresse et de sécurité, à savoir : 2 187,5 kHz dans la bande des ondes hectométriques, 4 207,5 kHz, 6 312 kHz, 8 414,5 kHz, 12 577 kHz et 16 804,5 kHz dans les bandes des ondes décimétriques et 156,525 MHz (voie 70) dans la bande des ondes métriques.

Le grand nombre de fréquences réservées à ces appels dans la bande des ondes décimétriques est dû au fait que les caractéristiques de propagation varient suivant la position géographique et le moment de la journée : le choix d'une fréquence donnée dépendra donc du lieu et de l'heure de l'accident. Les navires équipés de matériel à ondes décimétriques assurent une veille radioélectrique au moins sur la fréquence 8 414,5 kHz et sur la fréquence qui, dans la bande des ondes décimétriques, convient le mieux à la zone dans laquelle ils font route. Ils peuvent aussi assurer une veille sur toutes les fréquences au moyen d'un récepteur à exploration.

Les messages de détresse ASN contiennent les informations suivantes : identité de la station appelante (incluse automatiquement), nature de la détresse (au moyen de neuf indicateurs différents qui vont de l'incendie ou de l'explosion à l'abandon du navire), position du navire et heure d'émission du message de détresse; ces deux derniers renseignements peuvent être inclus automatiquement si le navire est équipé d'un matériel de détermination de la position et d'une interface de navigation.

Une fois que la première alerte de détresse et l'accusé de réception ont été émis, les communications s'effectuent par radiotéléphonie ou par impression directe à bande étroite (IDBE), selon les indications données par le message de détresse.

### **Service à moyenne distance**

Un service à moyenne distance est prévu sur les fréquences 2 187,5 kHz pour l'ASN, et 2 182 kHz pour la radiotéléphonie (soit la fréquence radiotéléphonique employée actuellement pour la détresse et les appels). Ces fréquences sont utilisées pour les opérations de coordination SAR ainsi que pour les communications sur place, alors que la fréquence 2 174,5 kHz est réservée au trafic de détresse et de sécurité par IDBE. Les messages NAVTEX sont émis sur la fréquence 518 kHz.

### **Service à courte distance**

Les navires exploités à portée de réception des ondes métriques peuvent utiliser la fréquence d'appel ASN, à savoir 156,525 MHz (voie 70), pour les alertes de détresse et les appels de sécurité, et la fréquence 156,8 MHz (voie 16) pour le trafic radiotéléphonique de détresse et de sécurité.

### **Matériel radioélectrique des embarcations et radeaux de sauvetage - Répondeurs radar**

Le SMDSM doit permettre aux secours d'arriver dans les plus brefs délais. Toutefois, il n'est pas toujours possible d'arriver sur le lieu d'un accident avant que le navire ne sombre. L'alerte de détresse aura néanmoins été donnée soit par le navire soit, automatiquement, par la RLS par satellite et les survivants auront pris place dans des embarcations et radeaux de sauvetage. Le plus difficile pour les sauveteurs sera alors de les localiser.

Le répondeur radar est un dispositif qui permet aux unités de sauvetage de repérer les navires et les embarcations et radeaux de sauvetage de jour comme de nuit et quelles que soient les conditions météorologiques. Mis en marche par une impulsion radar, il envoie à son tour, automatiquement, une série d'impulsions qui apparaissent sur l'écran radar du navire ou de l'aéronef qui l'interroge. Le répondeur peut ainsi être localisé, ce qui permet aux unités SAR d'arriver plus rapidement sur les lieux.

Dans le cadre du SMDSM, les embarcations et radeaux de sauvetage et les navires sont tenus d'être équipés de répondeurs radar fonctionnant à 9 GHz.

### **NAVTEX**

Tous les navires d'une jauge brute égale ou supérieure à 300 tonneaux doivent être pourvus d'un récepteur permettant de capter les messages diffusés dans le cadre du service NAVTEX international dans les zones où ce service est assuré. Le 1er août 1993, il devint obligatoire, dans le cadre du SMDSM, d'équiper d'un récepteur NAVTEX tous les navires de charge d'une jauge brute égale ou supérieure à 300 tonneaux et tous les navires à passagers.

NAVTEX, qui fonctionne sur 518 KHz, est le principal moyen de diffusion à courte distance de renseignements sur la sécurité maritime (RSM), c'est-à-dire avertissements de navigation, prévisions et avertissements météorologiques, rapports sur l'état des glaces, renseignements concernant la recherche et le sauvetage, messages ayant trait aux services de pilotage et détail des modifications apportées aux aides à la navigation.

En règle générale, les messages NAVTEX sont envoyés uniquement en anglais par impression directe à bande étroite (IDBE) et sont reçus à bord des navires sur une imprimante spéciale. Cette technique constitue une importante amélioration par rapport à la diffusion de renseignements sous forme imprimée, qui peuvent prendre plusieurs jours, voire davantage, pour parvenir aux navires. Nombre de petites unités, qui n'ont pas à bord de matériel radiotélégraphique ni d'officier radio spécialisé, obtiennent actuellement les RSM en écoutant des émissions radiotéléphoniques assurées sur différentes fréquences à certaines heures. Elles peuvent souvent manquer des émissions lorsque d'autres tâches doivent être effectuées en priorité.

Le système NAVTEX fut utilisé pour la première fois en Suède en 1977, l'année où l'Assemblée de l'OMI adopta le service mondial d'avertissements de navigation pour la diffusion de renseignements concernant la navigation et la météorologie.

L'on reconnut dès le départ que l'IDBE était un excellent moyen de diffuser ces renseignements. En effet, les messages se présentent sous forme écrite et peuvent être étudiés à loisir, ce qui est particulièrement important lorsque les destinataires ne connaissent pas bien l'anglais. Par ailleurs, l'opérateur peut sélectionner

les renseignements requis sur le matériel qui n'imprime donc pas les données jugées inutiles. Toutefois, les renseignements importants qui devraient être reçus par tous les navires sont toujours imprimés.

Tout en pouvant, dans une certaine mesure, choisir ce qu'il désire recevoir et laisser le récepteur sans surveillance, un navire ne peut rejeter les avertissements ayant trait à la navigation et à la météorologie ou les renseignements concernant la recherche et le sauvetage. Toutefois, le système NAVTEX n'est pas considéré comme étant essentiellement un moyen d'émettre des renseignements de détresse; dans le cadre du SMDSM, ces renseignements sont émis sur les fréquences de détresse et de sécurité.

Les premiers essais du système NAVTEX donnèrent de si bons résultats qu'en 1979, les pays riverains de la mer Baltique établirent le premier réseau NAVTEX. Ce réseau fut ensuite étendu à la zone NAVAREA I, qui recouvre les mers du nord-ouest de l'Europe. Par une résolution adoptée la même année, l'Assemblée de l'OMI recommanda aux administrations de prévoir des émissions par IDBE pour diffuser aux navires les avertissements ayant trait à la navigation et à la météorologie dans le cadre du service mondial d'avertissements de navigation.

Depuis, le système NAVTEX a été étendu à de nombreuses autres zones NAVAREA et, en 1987, il a été officiellement adopté en tant qu'élément du SMDSM par la résolution A.617(15) dans laquelle l'Assemblée invite les gouvernements à encourager l'utilisation du matériel NAVTEX et fournit des renseignements sur la façon de mettre en place des services NAVTEX.

Les messages NAVTEX internationaux sont diffusés à heures fixes, en anglais, sur la fréquence 518 kHz. Toutefois, dans de nombreuses régions, il paraît souhaitable de diffuser de tels renseignements dans une deuxième langue (à l'intention de la navigation locale, des pêcheurs, etc.). Les messages à caractère très urgent qui affectent la sécurité dans des zones maritimes particulières peuvent également être émis dans les langues nationales sur 518 kHz; dans certaines régions, des messages sont aussi diffusés sur les fréquences de la bande des 4 MHz.

Essentiellement adopté par l'OMI dans l'intérêt de la sécurité des navires de commerce océaniques, le système NAVTEX peut aussi être très utile aux petites unités, telles que les yachts privés. Le matériel nécessaire à la réception des messages NAVTEX est relativement bon marché (avec un prix de base de 500 livres sterling environ) et il ne requiert pas la présence permanente d'un opérateur.

### **Le personnel chargé des radiocommunications**

L'une des questions importantes qui s'est posée à l'OMI et à l'UIT lors de l'élaboration du SMDSM est celle du rôle de l'officier radio dans le SMDSM. Avant le SMDSM, les navires qui étaient tenus d'être équipés d'un matériel radiotélégraphique devaient avoir à bord un officier radioélectricien formé à l'utilisation du code Morse. La mise en place du SMDSM a toutefois entraîné l'élimination progressive de la radiotélégraphie Morse au profit de la télégraphie par impression directe ("TELEX" par radio).

De nombreux gouvernements ont donc argué que la présence à bord d'un officier radioélectricien n'était plus nécessaire car l'utilisation d'un radiotéléphone ou le maniement des autres équipements de secours qui doivent être utilisés dans le cadre du système n'exigeaient aucune qualification particulière.

D'autres gouvernements ont estimé que, si la présence d'un officier radioélectricien n'était peut-être pas indispensable, celle d'un spécialiste des radiocommunications à même d'effectuer un entretien à bord et des réparations d'urgence restait nécessaire.

Il a été possible de parvenir à un compromis entre ces deux points de vue; aux termes des amendements de 1988 à la Convention SOLAS, les navires exploités dans les zones A1 et A2 sont tenus de veiller à ce que le matériel radioélectrique soit disponible "en appliquant des méthodes comme l'installation en double du matériel, un entretien à terre, une capacité d'entretien électronique en mer, ou une combinaison de ces méthodes, telles qu'elles peuvent être approuvées par l'Administration". Dans les zones A3 et A4, deux au moins de ces méthodes doivent être appliquées.

Aux termes de la règle 16 du chapitre IV de la Convention SOLAS, qui traite du personnel chargé des radiocommunications, "tout navire doit avoir à bord du personnel dont les qualifications en matière de radiocommunications de détresse et de sécurité sont jugées satisfaisantes par l'Administration. Le personnel doit être titulaire des certificats spécifiés, comme il convient, dans le Règlement des radiocommunications, l'un quelconque des membres de ce personnel pouvant être désigné principal responsable des radiocommunications pendant les cas de détresse."

### **Service mondial d'avertissements de navigation**

Si la transmission et la réception rapides de messages de détresse constituent la principale facette des radiocommunications en mer, il est indispensable de donner aux navires des avertissements qui touchent leur sécurité, concernant par exemple l'installation et le mauvais fonctionnement de feux, de signaux sonores, de bouées et d'autres aides à la navigation, l'emplacement d'épaves et d'autres dangers ainsi que la construction d'ouvrages au large.

Pour que ces renseignements parviennent à tous les navires intéressés, l'OMI et l'Organisation hydrographique internationale (OHI) ont mis sur pied un service mondial d'avertissements de navigation (SMAN). L'Assemblée de l'OMI qui l'a adopté en 1977, l'a révisé en 1979.

Ce système, dans le cadre duquel les océans du monde sont divisés en 16 zones (désignées NAVAREA), prévoit la radiodiffusion régulière de renseignements. Le SMAN comprend aujourd'hui le service NAVTEX.

\*\*\*

#### **Publications de l'OMI**

Un certain nombre de publications, qui traitent de la Convention SAR et du SMDSM, peuvent être obtenues auprès de l'OMI, dont les suivantes:

- \* Convention SOLAS (édition récapitulative de 1997)
- \* Amendements à la Convention SOLAS de 1974 concernant les radiocommunications pour le système mondial de détresse et de sécurité en mer (édition de 1989)
- \* Amendements au Protocole de 1978 relatif à la Convention SOLAS de 1974 concernant les radiocommunications pour le système mondial de détresse et de sécurité en mer (édition de 1989)
- \* Conférence internationale sur la création d'un système maritime international à satellites, 1975-1976 (édition de 1976)
- \* Amendements de 1985 à la Convention et à l'Accord d'exploitation relatifs à l'Organisation internationale de télécommunications maritimes par satellites
- \* Amendements de 1989 à la Convention et à l'Accord d'exploitation relatifs à l'Organisation

internationale de télécommunications maritimes par satellites

- \* Manuel NAVTEX (édition de 1994)
- \* Conférence internationale de 1979 sur la recherche et le sauvetage maritimes (édition de 1979)
- \* Manuel international de recherche et de sauvetage aéronautiques et maritimes (Manuel IAMSAR) (édition de 1998/99)
- \* Fiche sur les directives à suivre dans le cadre du SMDSM
- \* Manuel SMDSM (1995)
- \* Manuel SMDSM sur monodisque compact (CD-ROM) (version 1.0)
- \* Manuel SafetyNET International (édition de 1994)
- \* Normes de fonctionnement du matériel de radiocommunication et de navigation de bord (édition de 1997)
- \* Recueil international de règles relatives aux engins de sauvetage (Recueil LSA)(édition de 1997)
- \* Vocabulaire normalisé de la navigation maritime (édition de 1985)
- \* Code international de signaux (édition de 1987)

**Cours types de l'OMI:**

- \* Certificat général d'opérateur pour le système mondial de détresse et de sécurité en mer (Cours type 1.25 Cours + recueil de textes, 132 heures)
- \* Recherche et sauvetage maritimes - Coordination des recherches en surface (Cours type 2.02 et recueil de textes; 27 heures)
- \* Recherche et sauvetage maritimes - Administration (Cours type 3.13 et recueil de textes; 40 heures)
- \* Recherche et sauvetage maritimes - Coordination des missions (Cours type 3.14 et recueil de textes; 92 heures)

*Pour plus amples renseignements, contacter la Section des publications de l'OMI.*

**4, Albert Embankment, Londres SE1 7SR**

**Téléphone: 0171-735 7611 Télécopie: 0171-587 3210 Télex: 23588**

**Courrier électronique: [publications.sales@imo.org](mailto:publications.sales@imo.org)**