

ANNEXE 20

STRATÉGIE RELATIVE À L'ÉLABORATION ET À LA MISE EN ŒUVRE DE LA NAVIGATION ÉLECTRONIQUE

1 DÉFINITION ET OBJET

1.1 La navigation électronique est la collecte, l'intégration, l'échange, la présentation et l'analyse harmonisés de renseignements maritimes à bord et à terre par voie électronique dans le but d'améliorer la navigation quai à quai et les services connexes, la sécurité et la sûreté en mer et la protection du milieu marin.

1.2 La navigation électronique a pour objet de répondre aux besoins actuels et futurs des utilisateurs grâce à l'harmonisation des systèmes de navigation maritime et des services d'appui à terre.

2 NÉCESSITÉ DE LA NAVIGATION ÉLECTRONIQUE

2.1 Il est absolument indispensable de doter les utilisateurs à bord des navires et ceux qui sont chargés à terre de la sécurité du trafic maritime d'outils modernes, ayant fait leurs preuves et optimisés pour favoriser la prise de bonnes décisions afin de rendre la navigation et les communications maritimes plus fiables et plus conviviales. L'objectif global est d'améliorer la sécurité de la navigation et de réduire le nombre d'erreurs. Toutefois, si les progrès technologiques actuels se poursuivent sans coordination adéquate, la mise au point future des systèmes de navigation maritime risque d'être entravée du fait de l'absence de normalisation à bord et à terre, de l'incompatibilité entre les navires et du niveau accru de complexité inutile.

2.2 Il est reconnu, dans le Plan stratégique de l'Organisation pour la période 2008-2013^{*}, que les progrès techniques ont créé de nouvelles opportunités mais qu'ils peuvent aussi avoir des effets négatifs. Il existe donc de nouvelles possibilités de faire évoluer les différentes initiatives de l'OMI en ce qui concerne la sécurité, la sûreté et la protection de l'environnement. Sur le plan de la gestion des connaissances, les progrès des technologies des communications et de l'information permettront d'accroître la transparence et d'élargir l'accès à l'information. Le défi pour l'OMI est :

- .1 de veiller à ce que les nouvelles technologies adoptées permettent de renforcer la sécurité et la sûreté maritimes et la protection de l'environnement, en tenant compte du fait qu'il est nécessaire de les appliquer à l'échelle mondiale;
- .2 de veiller à l'application appropriée de l'informatique au sein de l'Organisation et d'offrir au secteur des transports maritimes et aux autres parties prenantes un meilleur accès à l'information; et
- .3 de veiller à ce que l'équipement nouveau destiné à être utilisé à bord des navires soit conçu et fabriqué en tenant compte des besoins, compétences et aptitudes de tous les utilisateurs.

* Résolution A.989(25).

3 ARGUMENTATION EN FAVEUR DE LA NAVIGATION ÉLECTRONIQUE

3.1 Les tendances à la hausse des accidents de mer, à la fois en termes de nombre et de coût, sont principalement associées aux abordages et aux échouements. Il existe de nombreux exemples d'abordages et d'échouements qui auraient pu être évités si des contributions appropriées avaient été apportées au processus de prise de décision dans le domaine de la navigation.

3.2 Des travaux de recherche indiquent qu'environ 60 % des abordages et échouements sont directement imputables à une erreur humaine. Malgré les progrès réalisés dans la formation à la gestion des ressources à la passerelle, il semble que la majorité des officiers de quart prennent des décisions cruciales pour assurer la navigation et éviter les abordages de manière isolée, en raison d'une réduction générale des effectifs.

3.3 En termes d'analyse de la fiabilité humaine, la présence d'une personne contrôlant le processus de prise de décision multiplie la fiabilité par dix. Si la navigation électronique pouvait contribuer à améliorer cet aspect, aussi bien grâce à des systèmes de bord bien conçus que grâce à une coopération plus étroite avec les systèmes et instruments de gestion du trafic maritime, les risques d'abordages et d'échouements et les responsabilités qui en découlent pourraient être considérablement réduits.

3.4 Cependant, même si la navigation électronique peut permettre d'améliorer les situations susmentionnées, il faut aussi reconnaître l'importance du rôle que doivent jouer les bonnes pratiques de navigation, une formation adaptée et l'application de procédures.

4 NAVIGATION ÉLECTRONIQUE : VISION

4.1 La vision de la navigation électronique fait partie intégrante des résultats escomptés suivants qui concernent les éléments "à bord", "à terre" et "communications" :

.1 À bord

Des systèmes de navigation qui tirent parti de l'intégration des capteurs du navire porteur, des informations à l'appui, d'une interface utilisateur normalisée et d'un système complet de gestion des zones de garde et des alertes. Les éléments de base d'un tel système incluront la participation active du navigateur au processus de navigation de façon à ce qu'il/elle s'acquitte de ses obligations de manière aussi rationnelle que possible, tout en empêchant la distraction et la surcharge de travail;

.2 À terre

Une meilleure gestion du trafic des navires et des services connexes depuis la terre grâce à l'amélioration de la fourniture, de la coordination et de l'échange de données complètes dans des formats qui seront plus facilement compris et utilisés par les opérateurs à terre, en vue de renforcer la sécurité et l'efficacité des navires; et

.3 Communications

Une infrastructure assurant le transfert autorisé harmonieux des informations à bord du navire, entre les navires, entre le navire et la terre et entre les autorités à terre et les autres parties, assortie de nombreux avantages.

5 OBJECTIFS FONDAMENTAUX DE LA NAVIGATION ÉLECTRONIQUE

5.1 Les objectifs fondamentaux du concept de navigation électronique sont les suivants :

- .1 faciliter la navigation des navires dans des conditions de sécurité et de sûreté, compte tenu des renseignements et des risques hydrographiques, météorologiques et de navigation;
- .2 faciliter l'observation et la gestion du trafic maritime depuis les installations à terre/côtières, selon le cas;
- .3 faciliter les communications, y compris l'échange de données, dans les sens navire-navire, navire-côtière, côtière-navire et côtière-côtière, ainsi qu'avec d'autres utilisateurs;
- .4 offrir la possibilité d'améliorer l'efficacité des transports et de la logistique;
- .5 renforcer l'efficacité des interventions en cas d'urgence et des opérations des services de recherche et de sauvetage;
- .6 permettre d'obtenir les niveaux définis d'exactitude, d'intégrité et de continuité souhaitables pour un système indispensable pour la sécurité;
- .7 intégrer et présenter les informations à bord et à terre au moyen d'une interface homme/machine qui maximalise les avantages en matière de sécurité de la navigation et réduise au minimum tout risque de confusion ou d'erreur d'interprétation de la part de l'utilisateur;
- .8 intégrer et présenter les informations à bord et à terre afin de gérer la charge de travail des utilisateurs, tout en les motivant et en les faisant participer et en facilitant la prise de décision;
- .9 intégrer des prescriptions en matière de formation et de familiarisation à l'intention des utilisateurs et ce, tout au long du processus d'élaboration et de mise en œuvre;
- .10 faciliter la couverture mondiale, l'uniformité des normes et des arrangements, la compatibilité et l'interopérabilité du matériel, des systèmes, de la symbolique et des procédures d'exploitation, afin d'éviter tout conflit éventuel entre les utilisateurs; et
- .11 être capable d'évoluer afin d'en faciliter l'emploi par tous les utilisateurs maritimes potentiels.

6 AVANTAGES DE LA NAVIGATION ÉLECTRONIQUE

6.1 Les principaux avantages offerts par la navigation électronique devraient être les suivants :

- .1 renforcement de la sécurité en favorisant l'application de normes en matière de sécurité de la navigation, grâce à :
 - .1 l'amélioration de l'aide à la décision, permettant au navigateur et aux autorités compétentes à terre de choisir des renseignements clairs et pertinents, en fonction des circonstances;
 - .2 la diminution du nombre des erreurs humaines, découlant de la fourniture automatisée d'indicateurs, d'avertissements et de méthodes à toute épreuve;
 - .3 une couverture et une disponibilité accrues de cartes électroniques de navigation (ENC) de qualité constante;
 - .4 l'utilisation de matériel normalisé proposant l'application S-Mode* sans toutefois limiter la capacité d'innovation des fabricants;
 - .5 une résistance accrue du système de navigation, se traduisant par une plus grande fiabilité et une meilleure intégrité; et
 - .6 une meilleure intégration des systèmes à bord et à terre, permettant une utilisation plus efficace de toutes les ressources humaines;
- .2 meilleure protection de l'environnement, à la fois :
 - .1 en améliorant la sécurité de la navigation comme indiqué ci-dessus, de manière à réduire les risques d'abordage et d'échouement et, partant, de déversement et de pollution;
 - .2 en réduisant les émissions grâce à l'utilisation des routes et vitesses optimales; et
 - .3 en renforçant l'aptitude à réagir et à faire face aux situations d'urgence telles que les déversements d'hydrocarbures, ainsi que les moyens pour ce faire;
- .3 accroissement de la sûreté en permettant aux acteurs à terre d'effectuer leurs activités de surveillance et de contrôle en mode silence;

* Le S-Mode est la fonctionnalité proposée pour l'affichage des données de navigation à bord des navires s'appuyant sur une présentation par défaut, un système de menus et une interface normalisés.

- .4 accroissement de l'efficacité et réduction des coûts grâce à :
 - .1 la normalisation et l'approbation par type des équipements au niveau mondial, complétées par un processus rapide de gestion du changement (en ce qui concerne les normes techniques applicables aux équipements);
 - .2 la normalisation et l'automatisation des procédures de notification, réduisant ainsi les frais généraux de gestion;
 - .3 une efficacité accrue des activités à la passerelle, permettant aux officiers de quart d'effectuer une veille adéquate le plus longtemps possible et d'appliquer de bonnes pratiques, par exemple, en recourant à plusieurs méthodes pour confirmer la position du navire; et
 - .4 l'intégration des systèmes déjà en place, de manière à accélérer l'utilisation efficace et rationnelle de nouveaux équipements répondant aux besoins de tous les utilisateurs;
- .5 amélioration de la gestion des ressources humaines en consolidant l'expérience et le statut de l'équipe à la passerelle.

7 EXIGENCES DE BASE POUR L'INSTAURATION ET L'EXPLOITATION DE LA NAVIGATION ÉLECTRONIQUE

7.1 La mise en place et l'exploitation de la navigation électronique supposent qu'un certain nombre de conditions essentielles soient remplies pour que l'on puisse bénéficier des avantages susmentionnés. Plus précisément :

- .1 la mise en œuvre de la navigation électronique devrait être axée sur les besoins de l'utilisateur et non sur la technologie et il ne faudrait pas compter de manière excessive sur les moyens techniques afin d'éviter, par exemple que :
 - .1 les pannes de système provoquent des retards en rendant le navire inapte à prendre la mer;
 - .2 les équipages oublient les principes de base de la navigation maritime;
 - .3 la technologie remplace, de manière inopportune, l'élément humain; et
 - .4 la gestion du personnel à la passerelle et les meilleures pratiques en matière de gestion de l'équipage se détériorent;
- .2 des instructions devraient être définies et régulièrement réévaluées, principalement en ce qui concerne l'interface homme-machine, la formation et la valorisation des navigateurs ainsi que les fonctions, devoirs et responsabilités des utilisateurs à bord et à terre;
- .3 le navigateur devrait conserver un rôle central dans la prise de décision et ce, malgré le renforcement de l'appui fourni par les utilisateurs à terre;
- .4 les facteurs humains et l'ergonomie devraient occuper une place centrale dans la conception du système afin de garantir l'intégration optimale de l'interface homme-machine, l'absence d'une surabondance de renseignements du point de vue de la présentation et du domaine couvert, l'intégrité et une formation adéquate;

- .5 des ressources adéquates devraient être consacrées tant à la navigation électronique proprement dite qu'aux aspects nécessaires à sa mise en œuvre, comme la formation et le spectre radioélectrique;
- .6 l'application devrait se faire de manière mesurée et non précipitée; et
- .7 les coûts ne devraient pas être excessifs.

8 UTILISATEURS POTENTIELS DE LA NAVIGATION ÉLECTRONIQUE ET NATURE DE LEURS BESOINS DE NIVEAU ÉLEVÉ

8.1 Un nombre important d'utilisateurs potentiels de la navigation électronique à bord des navires et à terre ont été recensés. L'annexe 2 en présente un récapitulatif.

8.2 Une méthode a été utilisée pour cerner les besoins évolutifs des utilisateurs. Fondée sur les éléments contenus dans la définition acceptée de la navigation électronique, cette méthode fait appel à des modèles pour définir les besoins spécifiques des utilisateurs en s'appuyant sur les aspects relatifs à la collecte, l'intégration, l'échange, la présentation, l'analyse et l'élément humain harmonisés pour l'ensemble des utilisateurs. Des renseignements détaillés ayant été recueillis auprès des États Membres, d'autres organisations maritimes et des parties intéressées, une analyse a été menée, qui a débouché sur l'identification des besoins génériques de niveau élevé des utilisateurs à bord des navires et des utilisateurs à terre. Grâce à ces données, les besoins de niveau élevé des utilisateurs définis ci-après ont été déterminés en fonction de ceux d'un navire type visé par la Convention SOLAS et d'une administration générique à terre. Il sera peut-être nécessaire de définir les besoins des utilisateurs avec plus de précision dans le cadre du plan de mise en œuvre.

.1 Structure commune de données/renseignements maritimes

Les navigateurs ont besoin de renseignements concernant la planification et l'exécution des voyages, l'évaluation des risques relatifs à la navigation et le respect des réglementations. Ces renseignements devraient être accessibles depuis un seul et unique système intégré. Les utilisateurs à terre ont besoin de renseignements relatifs à leur domaine maritime, notamment des renseignements statiques et dynamiques sur les navires et leurs voyages. Ces renseignements devraient être communiqués selon une structure commune de données convenue au niveau international. Ce type de structure est essentiel pour le partage des informations entre les autorités à terre au niveau régional et international.

.2 Fonctions de diffusion des renseignements automatisées et normalisées

La navigation électronique devrait comporter des fonctions de diffusion de renseignements automatisées et normalisées afin d'optimiser la communication des renseignements sur les navires et les voyages. Sont concernés notamment les renseignements liés à la sécurité qui sont transmis à terre, envoyés depuis la terre aux utilisateurs à bord des navires ainsi que les renseignements relatifs à la sûreté et à la protection de l'environnement à communiquer à tous les utilisateurs. La diffusion des renseignements requis devrait être automatisée ou préparée à l'avance dans la mesure du possible, aussi bien en ce qui concerne le contenu que la technique de communication. L'échange de renseignements devrait être harmonisé et simplifié afin de réduire les besoins en matière de transmission d'informations. Il est reconnu qu'il conviendrait, dans le cadre de l'examen des besoins de communications, de prendre en compte les questions relatives à la sûreté, ainsi que les questions juridiques et commerciales.

.3 Efficacité et fiabilité des communications

Il a été clairement indiqué que les utilisateurs à bord des navires et à terre devaient disposer d'un moyen de communication fiable et efficace. Les utilisateurs à terre ont besoin d'un moyen efficace de communication avec les navires pour assurer la sûreté, la sécurité et la protection de l'environnement et fournir des renseignements exploitables. Pour être efficace, les communications avec et entre les navires devraient utiliser au mieux les aides audiovisuelles et les phrases normalisées afin de réduire au minimum les difficultés linguistiques et les causes de distraction des opérateurs.

.4 Exigences en matière de présentation des données axées sur l'élément humain

La présentation des données de navigation devrait être conçue de manière à indiquer clairement les risques et à optimiser l'aide à la prise de décision. Il est nécessaire de prévoir un "système de gestion des alertes" intégré comme celui qui est mentionné dans les normes révisées de fonctionnement des systèmes de navigation intégrés (résolution MSC.252(83)). Il faudrait envisager d'utiliser des systèmes d'aide à la décision qui proposent des réponses à certaines alertes et d'intégrer les alertes relatives à la navigation à bord des navires dans le cadre d'un système de gestion d'ensemble des alertes du navire. Les utilisateurs ont besoin de présentations et d'une fonctionnalité opérationnelle normalisées et cohérentes pour renforcer l'efficacité de la formation, la délivrance des certificats et la familiarisation normalisées à l'échelon international. Le concept du "S-Mode" en tant qu'application à bord des navires, a recueilli un large assentiment au cours des travaux du Groupe par correspondance. Les utilisateurs à terre ont besoin d'un affichage des données qui soit parfaitement souple et présente à la fois une image commune de la situation opérationnelle (COP) et une image de la situation opérationnelle définie par l'utilisateur (UDOP), avec des affichages en couches et/ou en tableaux. Tous les affichages devraient être conçus de manière à limiter le risque de confusion et d'erreur d'interprétation lors de la communication de renseignements liés à la sûreté. Les systèmes de navigation électronique devraient être conçus de manière à faire participer et à motiver l'utilisateur tandis qu'il gère sa charge de travail.

.5 Interface homme-machine

L'accroissement du rôle joué par les systèmes électroniques impose la mise au point de fonctionnalités permettant de saisir et de présenter les renseignements issus d'observations visuelles, et de s'adapter aux connaissances et à l'expérience de l'utilisateur. La présentation des informations à tous les utilisateurs devrait être conçue de façon à réduire les "erreurs commises par une seule personne" et à améliorer les opérations en équipe. Il est manifestement nécessaire d'appliquer des principes ergonomiques tant du point de vue de la présentation physique du matériel que de l'utilisation de la lumière, des couleurs, de la symbolique et du langage.

.6 Fiabilité des données et du système

Les systèmes de navigation électronique devraient être résistants et tenir compte des aspects validité, plausibilité et intégrité des données afin d'être robustes, fiables et sûrs. Il faudrait envisager d'exiger l'installation en double des équipements, notamment dans le cas des systèmes de localisation.

.7 Analyse

Les systèmes de navigation électronique devraient aider à prendre les bonnes décisions, améliorer la performance et empêcher les erreurs commises par une seule personne. À cet effet, les systèmes de bord devraient comporter des fonctions d'analyse qui aident l'utilisateur à respecter les réglementations et la planification du voyage, à évaluer les risques et à éviter les abordages et échouements, notamment en calculant la profondeur d'eau sous quille et les tirants d'air. Les systèmes à terre devraient servir à appuyer les analyses de l'impact sur l'environnement, la planification prévisionnelle des mouvements des navires, l'évaluation des dangers/risques, les indicateurs de notification et la prévention des incidents. Il faudrait envisager également d'avoir recours à l'analyse des activités suivantes : intervention en cas d'incident et récupération, évaluation des risques et planification des interventions, mesures de protection de l'environnement, détection et prévention des incidents, atténuation des risques, préparation, gestion des ressources (des moyens, par exemple) et communication.

.8 Questions relatives à la mise en œuvre

L'adoption des meilleures pratiques en matière de navigation électronique et la formation et la familiarisation de tous les utilisateurs à ses divers aspects devraient être efficaces et instaurées avant la mise en œuvre technique. Le recours à la simulation pour établir les besoins de formation et évaluer son efficacité est approuvé. La navigation électronique devrait, dans la mesure du possible, présenter une compatibilité descendante et ascendante et permettre l'intégration dans des équipements et des systèmes obligatoires en vertu des prescriptions d'emport et des normes de performance convenues à l'échelle nationale et internationale. Le plus haut degré d'interopérabilité entre les systèmes de navigation électronique et les systèmes externes devrait être recherché dans la mesure du possible en pratique.

9 PRINCIPAUX ÉLÉMENTS STRATÉGIQUES ET APPLICATION

PRINCIPAUX ÉLÉMENTS STRATÉGIQUES

9.1 Sont inclus dans la navigation électronique fondée sur les besoins de l'utilisateur les principaux éléments stratégiques suivants : architecture, élément humain, convention et normes, détermination de la position, systèmes de communication et d'information, cartes électroniques de navigation (ENC), normalisation des équipements et évolutivité.

.1 Architecture

L'architecture conceptuelle, fonctionnelle et technique générale devra être mise au point et maintenue, s'agissant notamment de la description des processus, des structures des données, des systèmes d'information, de la technologie des communications et des réglementations.

.2 Élément humain

La formation, la compétence, les aptitudes linguistiques, la charge de travail et la motivation sont autant d'éléments définis comme étant essentiels. La gestion des alertes, la surabondance d'information et l'ergonomie sont des préoccupations majeures. Ces aspects de la navigation électronique devront être pris en compte conformément aux travaux de l'OMI sur l'élément humain.

.3 Conventions et normes

La mise au point et l'instauration de la navigation électronique devraient tenir compte des conventions, réglementations et directives internationales, des législations nationales et des normes pertinentes. La mise au point et la mise en œuvre de la navigation électronique devraient se fonder sur les travaux de l'OMI*.

.4 Détermination de la position

Les systèmes de localisation à mettre en place devront répondre aux besoins des utilisateurs en matière de précision, d'intégrité, de fiabilité et de redondance des systèmes, compte tenu du degré de risque et du volume de trafic.

.5 Systèmes de communication et d'information

Les systèmes de communication et d'information devront être conçus de manière à répondre aux besoins des utilisateurs. Ces travaux peuvent nécessiter l'amélioration de systèmes existants ou la mise au point de nouveaux systèmes. Toute incidence sur les systèmes existants devra être identifiée et examinée en tenant compte des normes techniques et protocoles relatifs à la structure des données, aux technologies, ainsi qu'aux attributions de largeurs de bande et de fréquences.

.6 ENC

Au NAV 53, l'OHI avait indiqué "qu'il devrait y avoir une couverture suffisante en ENC cohérentes au moment où d'autres prescriptions relatives à l'emport obligatoire seront susceptibles d'être adoptées par l'OMI". Le Sous-comité était également d'avis que la question de la disponibilité des ENC dans le monde entier était de la plus haute importance et il avait invité l'OHI et les Gouvernements Membres à poursuivre leurs efforts en vue d'en étendre la couverture. La navigation électronique bénéficiera probablement des fonctionnalités accrues de la future norme S-100 de l'OHI.

.7 Normalisation des équipements

Cette partie des travaux viendra après l'élaboration des normes de fonctionnement et fera intervenir les utilisateurs et les fabricants.

* Notamment mais non exclusivement les prescriptions des Conventions SOLAS, MARPOL et STCW.

.8 Évolutivité

Les États Membres de l'OMI sont responsables de la sécurité de toutes les catégories de navires, ce qui peut supposer notamment l'évolutivité de la navigation électronique, qui doit pouvoir s'adapter à tous les utilisateurs potentiels. L'application du concept aux navires non visés par la Convention SOLAS devrait être perçue comme une tâche importante, qui devra commencer par une consultation portant sur les besoins des utilisateurs.

MISE EN ŒUVRE

Transparence du contrôle et de la maîtrise

9.2 Il faudrait confier la gouvernance du concept de navigation électronique à une seule institution, qui soit dotée des compétences techniques, opérationnelles et juridiques nécessaires pour définir et faire appliquer le cadre global - la mise en œuvre, l'exploitation et la mise à exécution ayant lieu au niveau approprié (mondial, régional, national ou local) dans ce cadre. Cette approche ne signifie pas que l'organisme directeur doit effectuer toutes les tâches lui-même, car il peut en déléguer, selon que de besoin, à d'autres organes compétents. Étant chargée d'établir des normes obligatoires pour renforcer la sauvegarde de la vie humaine en mer, la sûreté maritime et la protection du milieu marin tout en étant chargée d'une mission mondiale, l'OMI est la seule organisation capable de satisfaire aux exigences d'une gouvernance générale. Les responsabilités accompagnant le contrôle et la maîtrise du concept de navigation électronique sont précisées à l'annexe 1.

Mise en œuvre de la stratégie en matière de navigation électronique

9.3 Le plan de mise en œuvre devra indiquer les responsabilités et les méthodes d'application appropriées. La mise en œuvre de la stratégie devra également tenir compte de la promotion du concept de navigation électronique auprès des principales parties prenantes et des groupes d'utilisateurs.

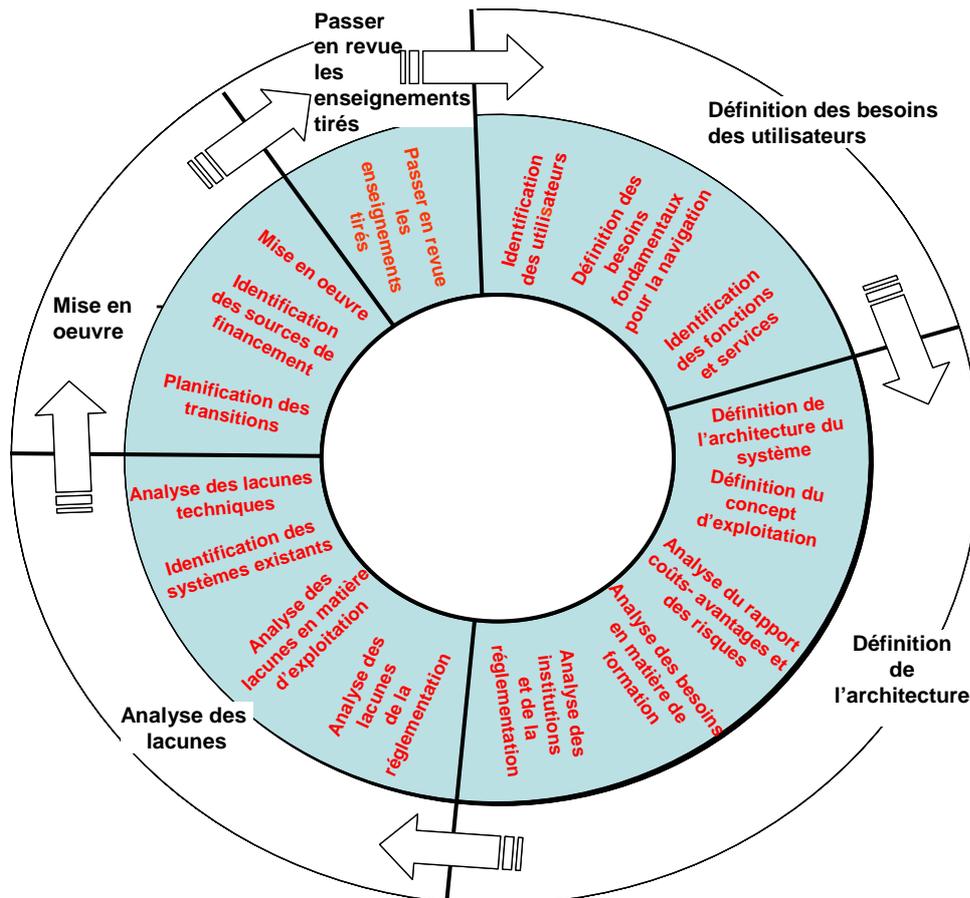
9.4 Pour cerner les besoins en constante évolution des utilisateurs, il est important de maintenir constamment à l'étude les éléments de la stratégie de mise en œuvre. Il faudra mettre en œuvre une approche structurée pour cerner ces besoins, en recourant à la méthode actuelle convenue, afin d'incorporer toutes les modifications qui en découleraient dans la stratégie et le plan de mise en œuvre.

Plan de mise en œuvre de la stratégie

9.5 Un plan de mise en œuvre devrait inclure les priorités concernant les prestations à fournir, la gestion des ressources et un calendrier pour la mise en œuvre et l'évaluation continue des besoins des utilisateurs. Il faudrait envisager de déterminer les caractéristiques communes à tous les utilisateurs en utilisant au mieux les fonctions et les systèmes en place. Le déploiement de nouvelles technologies devrait, à l'avenir, se fonder sur une évaluation systématique de la manière dont la technologie peut répondre au mieux aux besoins précis et en évolution des utilisateurs, dans le cadre du concept évolutif de la navigation électronique. De même, les propositions de modification des tâches et des processus, comme celles découlant de l'analyse des accidents de mer, devraient aussi intégrer l'évaluation des besoins des utilisateurs. La coopération avec les projets maritimes pertinents devrait être poursuivie tout au long du processus de mise en œuvre afin d'exploiter au mieux les synergies.

Éléments potentiels d'un processus de mise en œuvre de la navigation électronique

9.6 La mise en œuvre de la navigation électronique devrait être un processus itératif en développement continuels comprenant, mais sans nécessairement s'y limiter, les étapes indiquées dans la figure suivante :



9.7 Les éléments potentiels d'un plan de mise en œuvre de la navigation électronique sont définis ci-après :

.1 Besoins des utilisateurs

La première étape du plan est celle de la définition des utilisateurs et de leurs besoins. L'étape suivante devrait être l'identification des groupes de fonctions ou services nécessaires pour répondre à ces principaux besoins en matière de navigation, sur la base d'une méthodologie structurée, systématique et facile à suivre, qui associe les fonctions à des avantages tangibles en matière d'exploitation.

.2 Architecture et analyse

.1 Définition

La définition de l'architecture du système intégré de navigation électronique et du concept de son exploitation devrait se fonder sur une récapitulation des besoins de tout l'éventail des utilisateurs, en tenant compte de toutes les éventuelles économies d'échelle. L'architecture devrait également comprendre le matériel, les données, les renseignements, les communications et les logiciels nécessaires pour répondre aux besoins des utilisateurs;

.2 Analyse du rapport coûts-avantages et des risques

L'analyse du rapport coûts-avantages et des risques devrait faire partie intégrante du plan. Il faudrait l'utiliser pour prendre des décisions stratégiques en connaissance de cause et aussi pour étayer les prises de décisions chaque fois qu'il est nécessaire d'activer certaines fonctions;

.3 Analyse des besoins en matière de formation

L'analyse des besoins en matière de formation devrait être menée en prenant pour base les spécifications relatives à la formation issues de l'architecture du système et des concepts de son exploitation; et

.4 Analyse des besoins en matière d'institutions et de réglementation

Il faudrait procéder à l'analyse des besoins en matière d'institutions et de réglementation en prenant pour base l'architecture du système et les concepts de son exploitation.

.3 Analyse des lacunes

L'analyse des lacunes devrait être centrée sur les éléments suivants :

- .1 analyses des lacunes dans la réglementation, en particulier identification de celles des cadres actuels qu'il est nécessaire de combler, telles que la prestation de services dans les eaux internationales. Sur la base de ces analyses, il faudrait proposer de mettre en œuvre toute réforme institutionnelle qui s'avère nécessaire;
- .2 analyse des lacunes au niveau de l'exploitation en vue de définir un concept réduit d'exploitation qui pourrait être utilisé sur la base de l'intégration des techniques et systèmes actuels;
- .3 identification et description des systèmes actuels qui pourraient être intégrés au concept de navigation électronique* portant sur la fonctionnalité, la fiabilité, les responsabilités en matière de gestion de l'exploitation, le statut de la réglementation en matière de spécification/normalisation, les accessoires et leur utilisation, le statut entre générations de systèmes et l'intégration aux exigences du système de navigation électronique; et

* Voir l'annexe 1.

- .4 analyses des lacunes techniques, en comparant les capacités et propriétés des systèmes existants aux exigences de l'architecture afin d'identifier toute technique ou tout développement du système qui pourrait être nécessaire, exclusivement sur la base des besoins de l'utilisateur. Il devrait en résulter un programme de travaux de mise au point devant être effectués pour apporter des solutions techniques aux besoins de l'utilisateur dans leur intégralité.

Mise en œuvre de la navigation électronique

9.8 Le plan de mise en œuvre devrait définir les responsabilités envers les parties compétentes (OMI, autres organisations internationales, États, utilisateurs et intervenants du secteur maritime) et établir des calendriers pour les mesures et les examens entrepris dans le cadre de la mise en œuvre. S'il est stable et réaliste, le plan stimulera l'intérêt pour la navigation électronique au sein du secteur maritime et permettra au concept de prendre de l'ampleur.

9.9 Le plan de mise en œuvre de la navigation électronique devrait comprendre un ensemble d'activités constitutives telles que décrites ci-dessous :

- .1 planification de la transition, en tenant compte de la progression par phases, afin de récolter des bénéfices précoces et d'utiliser au maximum les systèmes et services existants à court terme. Le plan de mise en œuvre devrait être échelonné de manière que la première phase puisse être réalisée en intégrant et en normalisant pleinement la technologie et les systèmes existants (l'architecture réduite identifiée lors de l'analyse des lacunes) et en utilisant un concept réduit d'exploitation. Les phases ultérieures devraient permettre d'élaborer et de mettre en application toute technologie nouvelle nécessaire pour obtenir l'architecture privilégiée et mettre en œuvre le concept général d'exploitation;
- .2 identification des sources potentielles de financement pour la mise au point et la mise en œuvre, en particulier pour les régions et pays en développement et prise de mesures pour assurer ce financement; et
- .3 mise en œuvre elle-même, par phases, peut-être sur la base d'un ensemble facultatif de systèmes existants (intégrés) pour commencer, mais d'un ensemble et d'une utilisation obligatoires d'une solution complète de navigation électronique à long terme.

Bilan de l'expérience

9.10 La phase finale du programme itératif de mise en œuvre devrait consister à passer en revue les enseignements tirés et à remanier les phases ultérieures du plan. Il est important de comprendre que la navigation électronique n'est pas un concept statique et que la mise au point des phases logiques de mise en œuvre se fera en permanence, à mesure qu'évolueront les besoins des utilisateurs et que les technologies se développeront pour rendre les systèmes plus efficaces et efficaces. Toutefois, il est essentiel que ce développement se fasse autour d'un noyau stable de systèmes et de fonctions agencés de manière à permettre leur extension au fil du temps.

ANNEXE 1

**RESPONSABILITÉS LIÉES AU CONTRÔLE ET À LA MAÎTRISE
DU CONCEPT DE NAVIGATION ÉLECTRONIQUE PAR L'OMI**

Le contrôle et la maîtrise du concept par l'OMI s'accompagnent notamment des responsabilités suivantes :

- .1 élaborer et poursuivre le projet;
- .2 définir les services, y compris leur portée en termes d'utilisateurs et de géographie, ainsi que les principes d'exploitation;
- .3 définir les responsabilités liées à la conception, la mise en œuvre, l'exploitation et le contrôle de l'exécution de la navigation électronique, reconnaître les droits, obligations et limitations des pouvoirs des États du pavillon, des États côtiers, des États du port et des différentes autorités de l'ensemble de ces États;
- .4 définir les étapes de la transition vers la navigation électronique, de manière à en tirer rapidement des bénéfices et à mettre à profit les équipements, systèmes et services existants et nouveaux;
- .5 montrer la voie en fixant des normes de performance appropriées à la navigation électronique couvrant tous les aspects du système : à bord, à terre et communications. Ces normes devraient être fondées sur les besoins des utilisateurs et encourager la neutralité des technologies et l'interopérabilité des éléments du système;
- .6 veiller à ce que le concept tienne compte et tire parti des systèmes et des programmes de financement existants dans les transports maritimes;
- .7 faciliter l'accès au financement assuré par des organismes internationaux comme la Banque mondiale et les banques régionales de développement, ainsi qu'aux fonds internationaux en faveur du développement;
- .8 évaluer et définir les besoins en formation liés à la navigation électronique et aider les organes compétents à concevoir et à exécuter les programmes de formation requis;
- .9 contrôler l'application du concept en veillant à ce que les États contractants s'acquittent de leurs obligations et fassent en sorte que les utilisateurs de la navigation électronique relevant de leur juridiction se soumettent également aux prescriptions; et
- .10 diriger et coordonner les activités externes de communication requises pour faire avancer la cause de la navigation électronique.

ANNEXE 2

UTILISATEURS POTENTIELS DE LA NAVIGATION ÉLECTRONIQUE

On trouvera dans les tableaux ci-dessous des exemples d'utilisateurs de la navigation électronique, qui ont été répartis en deux catégories comme suit :

utilisateurs à bord de navires, et

utilisateurs à terre.

Utilisateurs à bord de navires
Différents types de navires visés par la Convention SOLAS
Embarcations de tourisme professionnelles
Engins à grande vitesse
Moyens mobiles des STM
Bateaux pilotes
Navires garde-côtes
Navires de recherche et de sauvetage
Navires de la force publique (police, douanes, surveillance des frontières, immigration, inspection des pêches)
Navires d'assistance (remorqueurs, navires de sauvetage, annexes, lutte contre l'incendie, etc.)
Navires de lutte contre la pollution
Bâtiments militaires
Navires de pêche
Bateaux de plaisance
Transbordeurs
Dragueurs
Navires chargés de la maintenance des aides à la navigation
Patrouille des glaces/brise-glace
Navires chargés de l'exploitation des matières premières au large (plates-formes, navires ravitailleurs, barges pour la pose de pipelines, navires hydrographiques, navires de travaux, câbliers, navires de surveillance, navires de production et de stockage)
Navires hydrographiques
Navires océanographiques

Utilisateurs à terre
Propriétaires et exploitants de navires, responsables de la sécurité
Organismes chargés de la gestion du trafic maritime
Centres de gestion du trafic maritime
Services de pilotage
Services des garde-côtes
Services de police
Administrations nationales
Administrations du littoral
Autorités portuaires
Services de sûreté
Autorités chargées du contrôle par l'État du port
Responsables de la gestion des incidents
Organismes chargés de la lutte contre la pollution
Organisations militaires
Organismes chargés de l'entretien des chenaux
Services d'aide à la navigation
Services météorologiques
Services/organismes hydrographiques
Propriétaires et exploitants de navires, responsables de logistique
Services d'information
Autorités de gestion du littoral
Services d'enquête sur les accidents de mer
Services d'hygiène et de sécurité
Assurances et services financiers
Administrations et pouvoirs publics locaux, nationaux et régionaux
Autorités portuaires (stratégiques)
Ministères
Responsables du milieu marin
Gestion des pêches
Agences de tourisme (logistique)
Fournisseurs d'énergie
Instituts de recherche océanique
Services de formation
Fabricants et sociétés d'entretien des équipements et des systèmes
