

NUMERISATION DE L'INFORMATION NAUTIQUE

Yves LE FRANC

Shom – division produits et services maritimes – Brest (France)

SOMMAIRE

L'information nautique prend la forme d'avertissements de navigation radiodiffusés, d'avis aux navigateurs, de mises à jour des cartes marines et des publications nautiques. L'information nautique suppose évidemment une organisation nationale pour recueillir, élaborer et diffuser l'information. Cette organisation implique de nombreux services maritimes ainsi que des opérateurs publics et privés et les usagers. Comme indiqué dans la nouvelle instruction du premier ministre, une plateforme nationale dédiée sera mise en œuvre pour concrétiser et dynamiser l'organisation nationale (projet PING porté par le Shom et la direction des affaires maritimes). Tout en facilitant la contribution des acteurs, elle sera le moyen de numériser l'information nautique pour la rendre interopérable et ainsi favoriser sa diffusion et son intégration dans des systèmes clients. Cela passe par l'application de normes. Dans le domaine concerné, l'Organisation Hydrographique Internationale (OHI) développe une série de normes « S-100 » dans le cadre de l'e-navigation promue par l'Organisation Maritime Internationale (OMI), pour l'intégration dans les systèmes de navigation des informations qui complètent les cartes marines électroniques (ENC). La numérisation induit aussi de nouveaux modes de délivrance des données numériques aux systèmes clients en mer et à terre..

SUMMARY

Depending on the nature and degree of importance and urgency, nautical information takes the form of radiobroadcast navigational warnings, notices to mariners, updates to nautical charts and to nautical publications. Nautical information obviously requires a national organization, subject to an instruction from the Prime Minister, to collect, prepare and disseminate information. This organization involves many maritime services and administrations as well as public and private operators and users. As indicated in the Prime Minister's new instruction, a dedicated national platform will be implemented to concretize and boost the national organization (PING project led by Shom and the *direction des affaires maritimes*). While facilitating the contribution of stakeholders, it will be the means to digitize nautical information to make it interoperable and thus promote its dissemination and integration into client systems. This requires the application of standards. In the domain concerned, the International Hydrographic Organization is developing a series of "S-100" standards in the context of e-navigation promoted by the IMO, for integration into ECDIS-type navigation systems of information that complements electronic nautical charts (ENC). Digitization also induces new ways of delivering digital data to client systems at sea and on shore.

1. L'INFORMATION NAUTIQUE

Pour naviguer en sécurité, les usagers de la mer, professionnels ou plaisanciers, doivent disposer de tous les renseignements pertinents relatifs à l'espace maritime. Cet environnement évolue. Ce peut être

l'extension en mer des infrastructures d'un port, une modification du balisage maritime, une nouvelle zone réglementée, un conteneur à la dérive, la pose d'un câble sous-marin, un exercice de tirs, la découverte d'un haut-fond, etc.

Ces renseignements et la manière dont ils sont délivrés aux navigateurs constituent l'information nautique qui revêt plusieurs formes complémentaires selon la nature des renseignements et le degré d'importance et d'urgence qui s'y attache. Ainsi l'information nautique est portée par les avertissements de navigation (AVURNAV) radiodiffusés, les avis aux navigateurs, les cartes marines et publications nautiques et leurs mises à jour. Ces services sont institués au niveau mondial sous l'égide de l'OMI dans le cadre de la convention SOLAS¹ ratifiée par la France. La responsabilité de la mise en œuvre des dispositifs appropriés pour la promulgation de l'information nautique, conformes aux normes et recommandations internationales, revient aux états.

L'information nautique urgente est l'objet du service mondial d'avertissements de navigation (SMAN), qui est partie du système mondial de détresse et de sécurité en mer (SMDSM) de l'OMI. Le SMAN est coordonné par l'OHI. Les cartes marines et les publications nautiques officielles et leurs mises à jour sont normalisées par l'OHI.

2. L'ORGANISATION FRANÇAISE

L'information nautique suppose bien sûr une organisation nationale pour recueillir, élaborer et diffuser l'information. Cette organisation dans laquelle le Shom assure le rôle de coordonnateur national, est définie par une instruction du Premier ministre². Elle implique de nombreux services maritimes ainsi que des opérateurs publics et privés et les usagers.

¹ Safety Of Life At Sea.

² Instruction du Premier ministre du 08 avril 2020 relative au recueil, à la transmission, au traitement et à la diffusion de l'information nautique (NOR : PRMM2002228A) - Remplace l'instruction 228 SGMer du 3 mai 2002.

² Direction départementale des territoires et de la mer.

² Direction départementale des territoires et de la mer.

A titre d'illustration, pour la mise en place d'une installation dans l'espace maritime, plusieurs parties prenantes détiennent des informations à communiquer aux navigateurs : l'opérateur à l'origine du projet, le Préfet qui autorise sur la base d'un dossier instruit par la DDTM³, le service des phares et balises qui conçoit et met en place la signalisation maritime, le Préfet maritime qui régleme la navigation aux alentours.

Les usagers, les capitaineries, les CROSS et les sémaphores remontent également des informations à diffuser à la communauté des navigateurs.

Dans l'organisation nationale, les détenteurs d'informations transmettent leurs éléments aux producteurs de l'information nautique officielle :

- les coordonnateurs nationaux délégués (CND)⁴ qui sont en charge des avertissements de navigation côtiers et locaux et des avis aux navigateurs locaux,

- le Shom qui assure l'établissement et la mise à jour des cartes marines et des publications nautiques et qui est en charge des avertissements de haute mer (NAVAREA) pour la zone assignée à la France⁵.

Les capitaineries, les CROSS et les sémaphores interviennent dans la diffusion vers les usagers des avertissements de navigation et des avis aux navigateurs

³ Direction départementale des territoires et de la mer.

⁴ Les CND sont les commandants de zone maritime et le chef du service des affaires maritimes de la direction des territoires, de l'alimentation et de la mer (DTAM) de Saint-Pierre et Miquelon.

⁵ Le SMAN comprend 21 zones dites NAVAREA pour couvrir le monde. La France coordonne la NAVAREA II : Atlantique est, de l'île d'Ouessant à l'embouchure du Fleuve Congo.

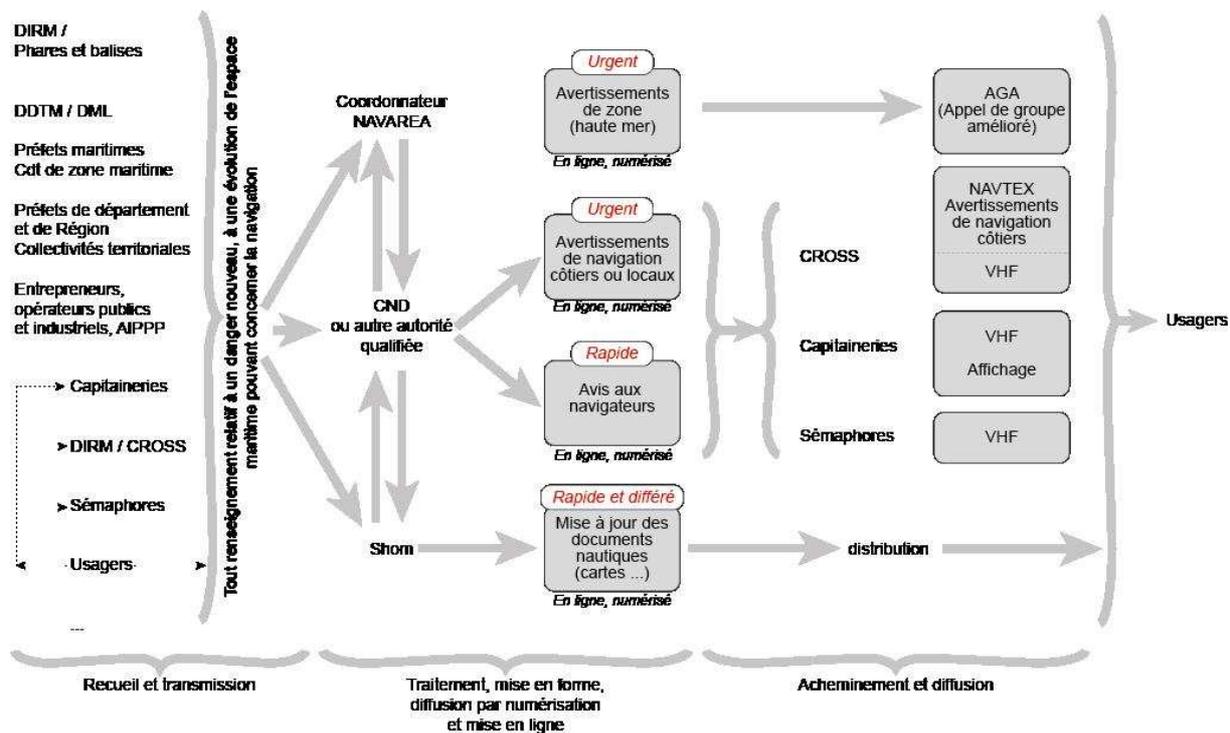


Figure 1 : Schéma de principe de circulation de l'information nautique.

3. DES CONSTATS QUI APPELLENT LA NUMERISATION

Concrétiser l'organisation de l'information nautique

Bien que fondamentalement participative, l'organisation nationale de l'information nautique est mal connue du public ou d'acteurs professionnels dont beaucoup sont des acteurs occasionnels, détenteurs peu fréquents d'une information qui impacte la navigation. Les textes administratifs ou réglementaires identifient les responsabilités en la matière, cependant le « comment faire » est très peu explicite et encore moins outillé. Le dispositif participatif est peu visible. Des informations ne parviennent pas à ceux chargés d'informer les navigateurs et la collecte d'informations en devient fastidieuse et fragile. Il a donc lieu de concrétiser l'organisation par une plateforme participative dotée d'un portail sur Internet.

Faciliter la coordination de l'information nautique

Les différentes formes d'informations nautiques se relayent. Par exemple, l'information d'une modification temporaire du balisage émise par le service des phares et balises est transformée par le CND en un avertissement de navigation qui, lui-même, si la modification se prolonge, donnera lieu à des corrections aux cartes marines produites par le Shom. Ces corrections pourront rendre possible l'annulation de l'avertissement initial.

Les services opèrent chacun avec leurs outils et les échanges d'informations sont réalisés par courriers électroniques, de service à service. Un système d'information unifié facilitera les échanges et la coordination, il participera au partage d'informations entre services.

Fluidifier les traitements

Les opérateurs des différents services réalisent des transformations de texte à texte, avec de multiples ressaisies et reports manuels des coordonnées géographiques.

Des outils de création et de transformation de données, par exemple pour transformer les données d'une nouvelle zone réglementée en un avertissement de navigation qui annonce cette nouvelle réglementation aux navigateurs, permettront de fluidifier et de fiabiliser l'information tout en assurant la traçabilité.

La mise en œuvre d'outils bien pensés dès la génération de l'information source permettra des gains sur les traitements aval. Cela concerne en particulier le géo-référencement des informations qui doit être conçu dès le départ sur une carte marine pour être restitué in fine sur une carte marine. Plus généralement, la conversion des informations en données numériques structurées, autorisera l'informatisation des traitements.

Améliorer l'accès à la réglementation maritime

Créer les données de géo-référencement des arrêtés (géo-règlements) qui instituent les zones réglementées en mer facilite l'élaboration de l'information nautique subséquente. C'est aussi le moyen d'améliorer l'accès direct à ces arrêtés par les citoyens, via un portail géographique notamment.

Moderniser le service aux usagers

Actuellement, les avertissements de navigation sont des textes dans lesquels la localisation du danger (un point, une polygone ou un polygone) est donnée par des coordonnées géographiques (latitude, longitude).

Ils sont diffusés à la mer en phonie par VHF : avertissement locaux diffusés par les sémaphores ou sous la forme de messages TELEX : avertissements côtiers diffusés par les stations NAVTEX des CROSS, avertissements de zone NAVAREA diffusés en haute mer par le système AGA⁶ SafetyNET d'Inmarsat.

NUMERO 096/14
DATE / LIEUX 28/10/2014 - 13/11/2014
SAINT-VALERY EN CAUX A CAYEUX SUR MER
LES NAVIGATEURS SONT INFORMES QUE DU 31 OCTOBRE AU 13 NOVEMBRE, DES CHASSEURS DE MINES CONDUIRONT DES OPERATIONS DE DESTRUCTIONS D'ENGIN EXPLOSIFS DANS UNE ZONE COMPRISE ENTRE LES POSITIONS SUIVANTES (WGS84):
A: 49-55.85 N 000-36.97 E
B: 50-07.52 N 000-36.97 E
C: 50-07.70 N 001-07.43 E
D: 49-59.75 N 001-07.43 E
IL EST DEMANDE AUX NAVIGATEURS D'EFFECTUER DANS CETTE ZONE UNE VEILLE PARTICULIEREMENT ATTENTIVE SUR CANAL 16.

Figure 2 : Exemple d'avertissement de navigation.



Figure 3 : Récepteur NAVTEX (Furuno)

A réception et pour situer l'information, il s'agit généralement pour le navigateur de reporter manuellement la localisation du danger sur la carte marine, qu'elle soit numérique ou imprimée. Ce travail fastidieux et anachronique demandé aux navigateurs nuit sévèrement à l'efficacité du dispositif d'information pour la sécurité de la navigation.

Des logiciels sont bien développés pour intégrer directement les informations dans les systèmes d'affichage cartographique mais ces initiatives se heurtent à la difficulté d'interprétation de l'écriture des coordonnées géographiques dans les avertissements.

⁶ Appel de Groupe Amélioré.

La solution doit se trouver à la source et il est donc nécessaire de passer du texte à une donnée structurée géo-référencée qui puisse être intégrée directement et sûrement dans les systèmes clients. On vise donc l'interopérabilité des données d'un dispositif international (le SMAN) pour alimenter en particulier des systèmes navigation ECDIS⁷ normés par l'OMI. Cela implique naturellement la définition d'un format numérique international. Dans le cadre de l'e-navigation promue par l'OMI, ce format, nommé S-124, est en cours de développement à l'initiative de la France.

En complément de la diffusion à la mer, les avertissements de navigation et les avis aux navigateurs sont accessibles sur les sites Internet des autorités maritimes (préfectures maritimes) et du Shom. L'interopérabilité des données permettra de diffuser plus largement et plus efficacement les informations nautiques, notamment vers les systèmes tiers tels que des applications mobiles ou des systèmes de tenue de situation nautique de services à terre.

Etre au rendez-vous de l'e-navigation

L'OMI promeut l'e-navigation qui est définie comme suit : « L'e-navigation 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. ». Les concepts et les constituants techniques se développent. L'e-navigation appelle la numérisation et apporte des solutions pour une implémentation mondiale.

⁷ ECDIS : Electronic Chart Display & Information System. Système pour l'affichage des cartes électroniques de navigation (ENC) produites par les services hydrographiques nationaux, approuvé par l'OMI.

4. LA MISE EN ŒUVRE DE LA NUMERATION

4.1. Une nouvelle instruction du Premier ministre

La numérisation s'impose à l'information nautique pour la projetée dans les technologies et les usages de notre époque, pour améliorer son efficacité.

Ainsi, la nouvelle instruction du Premier ministre du 08 avril 2020 relative au recueil, à la transmission, au traitement et à la diffusion de l'information nautique (NOR : PRMM2002228A) dispose que :

« L'information nautique est numérisée autant que possible, pour favoriser une large diffusion et l'intégration dans des systèmes utilisateurs (systèmes de navigation des navires, systèmes des services à terre, systèmes pour les usagers, etc...). Les données de l'information nautique sont géolocalisées, formatées et fournies selon les normes et recommandations applicables⁸ afin d'être interopérables et accessibles selon des protocoles d'échanges standardisés. »,

avec en corollaire :

« En lien avec le ministère chargé des transports qui participe à son pilotage, le Shom met en œuvre une plateforme nationale de l'information nautique. Elle constitue un système d'information partagé pour la transmission, la mise en forme, la numérisation et la mise en ligne sur Internet des informations nautiques. ».

4.2. Le projet PING

Le Shom et la direction des affaires maritimes portent le projet nommé PING⁹ qui vise la mise en place de la plateforme nationale de l'information nautique.

⁸ « Notamment les normes et recommandations développées par l'OHI dans le cadre du SMAN (service mondial d'avertissements de navigation) »

⁹ PING pour Plateforme de l'Information Nautique Géographique.

4.2.1. Les objectifs

Les objectifs de la plateforme sont les suivants :

- améliorer la sécurité de la navigation et la prévention des accidents en s'inscrivant dans la perspective de l'e-navigation et de l'évolution du SMDSM,
- dynamiser l'organisation nationale de l'information nautique et améliorer son efficacité, ce qui se décline par :
 - o concrétiser et outiller l'organisation,
 - o faciliter, fiabiliser, accélérer les traitements, améliorer les coopérations entre services, le partage des informations,
 - o rendre visible l'action publique et la renforcer par une plus grande participation des usagers,
 - o améliorer le service rendu aux navigateurs et permettre de nouveaux usages innovants, plus simples et plus pratiques,
- offrir un champ d'initiatives pour les entrepreneurs via l'accès facilité aux informations nautiques officielles et numérisées,
- créer des données publiques de référence (arrêtés) mieux réutilisables et ouvertes pour une plus large diffusion vers le public.

4.2.2. Un démonstrateur validé

Avec le soutien du fonds pour la transformation de l'action publique, une étape de démonstration a été réalisée en 2016-2017 en partenariat avec la préfecture maritime de l'Atlantique, le commandement de la zone maritime de l'Atlantique, la DDTM du Finistère, la DIRM NAMO¹⁰, la direction technique Eau, mer et fleuves du Cerema¹¹, l'éditeur d'une application mobile

¹⁰ Direction InterRégionale de la Mer Nord Atlantique-Manche Ouest

¹¹ Centre d'expertise sur les risques, l'environnement, la mobilité et l'aménagement

communautaire destinée aux plaisanciers (SeaFriends).

Le démonstrateur réalisé par le Shom a permis de valider la preuve de concept par le développement et l'expérimentation des fonctions clés de la plateforme.

Les points forts soulignés par les partenaires utilisateurs sont :

- l'accès facile aux avertissements et avis et la consultation très pratique sur le portail,
- la qualité des avertissements améliorée, la facilité de production avec moins de ressaisies,
- la visibilité et lisibilité des arrêtés du préfet maritime,
- le suivi de l'information nautique faite suite à une information remontée,
- la gestion des dossiers en relation avec les acteurs et la traçabilité,
- via l'application tierce SeaFriends « PING inside », l'intérêt marqué des plaisanciers pour un sujet peu connu jusqu'alors et pour le développeur de l'application, la facilité l'intégration des ressources PING (récupération des AVURNAV, remontée de signalements utilisateurs vers la plateforme).

Cette étape de démonstration qui a réutilisé les développements open source réalisés par l'administration maritime danoise (système NIORD), est la base de la spécification fonctionnelle de la plateforme opérationnelle qui sera développée.

4.2.3. Les fonctions de la plateforme opérationnelle

Les ressources de la plateforme opérationnelle sont accessibles d'une part par un portail sur Internet constituant l'interface homme-machine et d'autre part par un ensemble de web-services présentés par des API (interfaces de programmation) externes. Ainsi les utilisateurs de la plateforme ne sont pas que des humains. Ce sont aussi des systèmes clients.

4.2.3.1. Le portail de la plateforme

Le public peut consulter sur le portail les avertissements de navigation et les avis aux navigateurs, les géo-règlements avec un lien vers le recueil des actes administratifs. Les informations sont présentées sur un fond de cartes marines avec possibilités de filtres et

d'abonnement pour être informé par mail des nouveaux avertissements ou avis.



AVURNAV Brest 1--/20 – Iroise – Ouessant

Conteneur à la dérive. Opérations de récupération en cours. Large tour demandé.

Figure 4 : Consultation d'un AVURNAV sur le portail PING (projet)

Les producteurs d'informations nautiques (CND et Shom) disposent d'outils pour la création et la gestion des avertissements et avis numérisés et géo-localisés selon le modèle normalisé S-124. Ces outils facilitent la conversion d'informations reçues en informations nautiques tout en assurant la traçabilité. Les informations reçues et les informations nautiques produites sont réunies dans des dossiers d'affaire qui peuvent être partagés. Ces dossiers permettent l'orchestration des différentes formes d'informations nautiques relatives à une même affaire (par exemple la mise en place d'une installation en mer).

Les services et les usagers disposent d'outils pour transmettre des informations nouvelles. Ces outils permettent de localiser les informations sur la carte. Les informations remontées sont aiguillées par le système vers le ou les services régionaux pertinents selon la nature et la localisation de l'information. S'ils le souhaitent, les contributeurs sont informés automatiquement des suites données en

matière d'information nautique publiée. Les services de l'Etat ont accès aux dossiers d'affaire partagés. Ils ont la possibilité de s'y abonner pour être tenus informés du développement d'une affaire et y apporter leurs éléments.

Les autorités disposent d'outils pour la création et gestion des géo-règlements (construction de la géométrie et lien vers le recueil des actes administratifs). Les nouveaux géo-règlements sont transmis aux producteurs d'informations nautiques. Un service peut s'abonner aux géo-règlements d'une autorité pour être tenu informé des évolutions de la réglementation.

4.2.3.2. Les API de la plateforme

La plateforme fournit les avertissements de navigation (forme TELEX ou S-124) aux stations côtières et terrestres des systèmes agréés de radiodiffusion, actuels (NAVTEX, SafetyNET) et futurs.

Plus largement, la plateforme met à disposition de systèmes tiers ses ressources via Internet. Les ressources concernées sont celles délivrant des avertissements de navigation, les avis aux navigateurs et les géo-règlements.

Outre des API spécialisées, la plateforme délivre des flux de données de géographiques standards (WFS¹²) très facilement intégrables dans des systèmes d'information géographique clients sous la forme de couche d'informations. Ces flux sont entretenus dynamiquement par les actions des gestionnaires de données (producteurs d'informations nautiques, autorités éditant des géo-règlements).

Ainsi les données de la plateforme ne sont pas captives de la plateforme. Elles sont rendues interopérables par la plateforme pour une plus large diffusion. Les systèmes clients sont potentiellement de toute nature. Ce peut être un système de surveillance maritime, une application pour Smartphone, un portail d'information maritime, le système d'information de l'opérateur d'une installation en mer, etc.

Les ressources pour la transmission d'informations nouvelles sont aussi disponibles pour que ces fonctions puissent être intégrées à un système tiers comme une application mobile grand public (plaisance) ou le système d'information d'un opérateur maritime.

La plateforme sera interfacée avec le système de gestion du balisage maritime (SYSSI) de la direction des affaires maritimes pour automatiser plus avant le traitement des événements relatifs au balisage (incidents et modifications du balisage) qui constituent un part importante de l'information nautique.

4.3. Une haute disponibilité

La plateforme assurera une fonction de sécurité maritime dévolue à l'Etat. Cela se traduit par l'exigence d'une haute disponibilité 24h/24 et par l'application de la politique de sécurité des systèmes d'information de l'Etat adaptée aux enjeux de la plateforme.

4.4. La construction et le déploiement de la plateforme

La plateforme sera construite par incréments fonctionnels qui élargissent progressivement le champ de son utilisation et augmentent la valeur du système selon le nombre de services maritimes utilisateurs.

Les périmètres fonctionnels successifs seront déployés par façade maritime pour couvrir au final toutes les eaux françaises. Sous réserve de la mise en place des financements, le développement de tous les incréments devrait être réalisé à l'horizon 2022.

Une application pour Smartphone associée à la plateforme et relevant des missions de service public est aussi envisagée.

5. L'E-NAVIGATION

Le projet PING se place dans perspective de l'e-navigation et la plateforme a pour vocation d'en être une brique française.

En 2014, l'OMI a adopté le plan d'application de la stratégie en matière d'e-navigation (SIP) qui identifie 16 services maritimes pour l'échange d'informations numériques entre la terre et les navires, en soutien à la prise de décision des navigateurs et pour déduire la charge de travail à la passerelle. Les services maritimes de l'e-navigation seront assurés à l'échelle mondiale sous une forme normalisée et harmonisée. Les services maritimes seront concrétisés par des services techniques (des systèmes) basés sur la norme-cadre S-100 de l'OHI qui décrit la méthode à appliquer pour la modélisation des données et l'élaboration de spécifications de produits.

Les 16 services maritimes e-navigation identifiés dans le SIP sont :

1. VTS Information service (VTS/INS)
2. Navigational assistance service (VTS/NAS)
3. Traffic organization service (VTS/TOS)
4. Port support service (PSS)
5. Maritime safety information service (MSI – avertissements de navigation et informations météorologiques)

¹² Protocole Web Feature Service de l'Open Geospatial Consortium.

6. Pilotage service
7. Tug service
8. Vessel shore reporting
9. Telemedical assistance service
10. Maritime assistance service (MAS)
11. Nautical chart service
12. Nautical publications service
13. Ice navigation service
14. Meteorological information service
15. Real-time hydrographic and environmental information service
16. Search and rescue service

Les orientations sur la définition, l'harmonisation de la présentation et de la structure des services maritimes de l'e-navigation sont l'objet de la résolution MSC.467(101) du 14 juin 2019 de l'OMI.

Si les services maritimes de l'e-navigation tels que définis par l'OMI délivrent des informations numérisées à destination des navires, l'e-navigation appliquée aux services à terre suppose elle que les systèmes des services maritimes échangent entre eux des informations numérisées. Les échanges de machine à machine, plus efficaces qu'un transfert opéré par un humain, seront alors favorisés, notamment au travers de web services harmonisés accessibles par des API. Se dessine alors un ensemble de systèmes interconnectés et inter-opérants au niveau national voire international, à construire selon une architecture commune.

La plateforme PING, complétée de moyens de radiocommunication appropriés, sera la solution nationale pour la partie « avertissements de navigation » du service 5 Maritime safety information qui nourrira, entre autres, les systèmes de navigation des navires (ECDIS). Concernant les services à terre, typiquement, les avertissements de navigation de PING pourront être intégrés utilement aux consoles d'un système de surveillance du trafic d'un VTS pour la tenue de la situation nautique.

Le service 5 Maritime safety information/avertissements de navigation sera le SMAN rénové. Les futurs moyens de radiocommunication du SMAN, qui restent à identifier dans le cadre de l'évolution du SMDSM¹³, devront être capables de véhiculer des données et non plus seulement des textes TELEX.

6. LA S-100

La publication S-100 éditée par l'OHI est un document-cadre destiné au développement de spécifications de produits numériques pour les communautés hydrographiques, maritimes et de systèmes d'information géographique. Elle est basée sur les normes géo-spatiales développées par l'Organisation internationale de normalisation (standards de la série ISO 19100). La S-100 traite de la manière de modéliser les données, de les maintenir, de les contrôler, de les formater, de les délivrer et de les afficher sur un écran de navigation de type ECDIS le cas échéant. La S-100 comporte un dispositif de sécurité basé sur l'authentification du producteur, sur le contrôle de l'intégrité des données et, de manière optionnelle, sur le cryptage des données pour les réserver à des clients authentifiés.

Les organisations internationales, parmi lesquelles l'OHI, l'AIMS¹⁴, la commission électrotechnique internationale, l'Organisation météorologique mondiale et la commission océanographique intergouvernementale, développent les spécifications de produits S-100 de leur domaine. Un certain nombre de spécifications sont déjà publiées, généralement à fins d'essais.

7. LA FEUILLE DE ROUTE S-100 DE L'OHI

En 2019, l'OHI a préparé une feuille de route S-100 pour améliorer les produits des services hydrographiques nationaux.

¹³ La direction Eau, Mer et Fleuves du Cerema est leader sur ce sujet.

¹⁴ Association Internationale de Signalisation Maritime. Les aides à la navigation et les VTS sont du domaine de cette organisation qui est aussi leader dans les travaux relatifs à l'e-navigation.

Dans ce cadre, une nouvelle spécification S-101 pour les cartes électroniques de navigation (ENC) a été publiée. L'objectif est d'obtenir une couverture significative d'ENC S-101 à l'échelle mondiale à horizon 2024 qui puisse favoriser le déploiement d'ECDIS capables d'intégrer d'autres données S-100 qui compléteront l'affichage des ENC.

Aussi l'OHI a publié ou finalise les spécifications de produits suivantes :

- S-102 pour des données maillées de bathymétrie,
- S-104 pour les hauteurs d'eau (marée),
- S-111 pour les courants,
- S-122 pour les aires marines protégées,
- S-123 pour la description des radio-services,
- S-124 pour les avertissements de navigation,
- S-129 pour les échanges d'informations relatives à la gestion de la hauteur sous quille (under keel clearance management).

L'OHI développe d'autres spécifications de produits, notamment celles pour véhiculer les informations actuellement contenues dans les instructions nautiques (particularités des côtes, conseils pour l'approche des ports et le chenalage, réglementations, services de pilotage, description des ports, etc.).

La spécification de produits S-124 (avertissements de navigation) qui normalisera aussi les API des systèmes de délivrance des avertissements, sera mise en œuvre par la plateforme PING.

Des règles d'affichage combiné des couches de données sur l'ECDIS sont en cours de mise au point en se focalisant sur l'essentiel, c'est-à-dire sur ce que devrait afficher un ECDIS utilisé en mode « suivi de route » par l'officier de quart (ENC + avertissements de navigation, hauteur d'eau, bathymétrie fine, ...); considérant les cas d'usage et les limitations, notamment ergonomiques, de ce type d'équipement déjà complexe dans son emploi. La restitution des informations complémentaires (instructions nautiques...) nécessaires principalement à la phase de

préparation du voyage du navire reste à définir.

La France, représentée à l'OHI par le Shom, participe activement aux travaux de spécification.

En France, le Shom déclinera cette feuille de route pour rendre ses produits et services davantage interopérables. Il s'agit notamment de généraliser la démarche entamée avec la production des ENC qui traduit des informations jusqu'alors à lire par l'humain en données lisibles par la machine.

8. CONCLUSION

La numérisation de l'information nautique revêt un aspect normatif important issu des travaux liés à l'e-navigation qui adresse la navigation commerciale en premier lieu mais sans exclusive. Les enjeux de la sécurité de la navigation commerciale font qu'il est essentiel de mieux intégrer les avertissements de navigation aux systèmes ECDIS. Il est aussi important de rendre l'information nautique plus pratique et plus populaire auprès des pêcheurs et des plaisanciers en l'insérant dans leurs usages actuels qui ne sont plus ceux de l'époque du TELEX. L'information nautique doit alors atteindre une pluralité de systèmes qui servent les usages : logiciels de navigation ECS¹⁵ des pêcheurs et des plaisanciers, applications des Smartphones, portails web. Elle devrait être autant accessible et pratique que la météo que nous consultons sur notre Smartphone ou bien que les informations de trafic que délivre le GPS de notre voiture. La normalisation apporte les solutions pour généraliser l'interopérabilité des systèmes bien au-delà des ECDIS.

Les informations nautiques seront plus nombreuses avec le développement d'installations offshore pour les énergies marines renouvelables. Les travaux de mise en place et de maintenance des installations généreront des flux d'informations nouveaux en soutien à la co-activité des usagers de mer, en particulier des pêcheurs. La numérisation

¹⁵ Electronic Chart System. Système de navigation non homologué « ECDIS ».

est nécessaire pour augmenter les capacités de traitement et de diffusion.

Le dispositif de l'information nautique dont l'Etat est le garant, doit être visible et compréhensible des usagers qui sont les meilleurs observateurs en mer. Leur participation au dispositif renforce l'action publique pour l'information des navigateurs. Elle doit être encouragée par des moyens simples de contribution à une communauté maritime formée des services de l'Etat, des opérateurs en mer et des usagers de la mer qu'il s'agit de mieux concrétiser par la numérisation.

Les mutations nécessaires et les initiatives favorisées par l'accès facilité à l'information nautique permettront de naviguer encore plus sereinement en étant mieux informé.

9. REFERENCES

[1] Instruction du Premier ministre du 08 avril 2020 relative au recueil, à la transmission, au traitement et à la diffusion de l'information nautique (NOR : PRMM2002228A)

- [2] Résolution OMI MSC.467(101) du 14 juin 2019 - Orientations sur la définition et l'harmonisation de la présentation et de la structure des services maritimes dans le contexte de l'e-navigation
- [3] Circulaire OMI MSC.1/Circ. 1610 du 14 juin 2019 - Descriptions initiales des services maritimes dans le contexte de l'e-navigation
- [4] Circulaire OMI MSC.1/Circ. 1595 du 25 mai 2018 - Première mise à jour du plan d'application de la stratégie en matière d'e-navigation
- [5] S-100 IHO Universal Hydrographic Data Model (Edition 4.0.0, December 2018)
- [6] S-100 Portal (<http://s100.iho.int/S100/home/s100-introduction>)