

Gazette de la Chambre



Lettre d'information de la Chambre arbitrale maritime de Paris

Comité éditorial : Philippe Delebecque - Claude Goussot - Jean-Yves Thomas - Michel Leparquier

Editeur : Philippe Delebecque

3 numéros par an

(Janvier - Avril - Septembre)

Numéro 46 - Printemps 2018



" Aliud est celare, aliud tacere "

Retour d'expérience sur l'ECDIS

Electronic Chart Display and Information System

Stéphane Rivier - Arbitre maritime

Depuis une vingtaine d'années, l'utilisation des cartes papier est concurrencée par l'ECDIS. Et ce qui pouvait s'apparenter initialement à une démarche volontaire en faveur d'un mode de gestion différent du portefeuille de cartes du navire, s'est énormément développé, puisqu'il est devenu obligatoire pour beaucoup de navires, selon un calendrier précis fixé par la règle 19.2.10 du chapitre V de la SOLAS. A tel point que le "groupe de travail sur la normalisation des cartes et sur les cartes papier" (CSPCWG= *Chart Standardisation and Paper Chart Working Group*) s'est interrogé, lors de son congrès de Rostock en avril 2015, sur l'opportunité de continuer les efforts visant à maintenir un catalogue de cartes papier. Si l'ECDIS équipe à présent beaucoup de passerelles, certains petits navires utilisent cependant des ordinateurs permettant de visualiser des cartes électroniques qui ne répondent pas aux exigences de l'OMI (Organisation maritime internationale). Il faut donc définir cet équipement particulier, et le relier aux textes réglementaires le concernant. Enfin, il conviendra de s'interroger pourquoi, malgré l'utilisation de cet appareil, des accidents ont toujours lieu, comme celui du "Muros", le 3 décembre 2016, en examinant les avantages et les inconvénients liés à un tel système.

Qu'est-ce que l'ECDIS ?

L'ECDIS est un système de visualisation de cartes électroniques capable d'afficher en temps réel sur celles-ci la position du navire, et qui répond aux prescriptions définies par l'OMI. En effet, il existe d'autres systèmes regroupés sous l'appellation d'ECS (*Electronic Chart System*), mais qui ne répondent pas aux exigences de la SOLAS (*Safety Of Life At Sea*). Selon les dispositions des règles 19 et 27 du chapitre V de la SOLAS, l'ECDIS interface un système de renseignements sur la navigation constamment mis à jour (via des CD ou une liaison satellite), avec une visualisation de la position du navire. La convention ajoute la nécessité de prévoir des dispositifs de sauvegarde appropriés, comme un second appareil alimenté par une source différente. Bien entendu l'interfaçage ne se limite pas à la seule position du navire, puisque tous les différents appareils de la passerelle peuvent apporter des renseignements sur cet écran qui synthétise toutes les informations utiles, au choix de l'utilisateur (carte, position, cap et vitesse (fond et surface), échos des autres navires et/ou position AIS (*Automatic Identification System*), car l'ECDIS est relié aux radars, à l'AIS, aux GPS, gyrocompas, lochs, etc...).

Mais il serait incomplet de décrire l'ECDIS sans évoquer les cartes marines utilisées par cet appareil. Parmi les cartes visualisées par ces appareils (ECS), nous nous intéresserons uniquement aux cartes officielles, qui se divisent en deux catégories :

- les RNC (*Raster Navigational Chart*) sont des cartes matricielles, copies numériques de cartes papier officielles. L'ordinateur n'est donc pas capable d'analyser leur contenu. Ces cartes ne peuvent être produites que sous l'autorité d'un service hydrographique national. Elles sont régulièrement mises à jour par des informations officielles distribuées par voie numérique. Selon les normes définies par l'OMI, ces cartes, qui n'apportent pas les mêmes fonctionnalités que les cartes vectorielles (ENC), peuvent être utilisées seulement si des ENC ne sont pas disponibles pour la zone considérée. Dans ce cas l'appareil doit être utilisé conjointement avec un portefeuille approprié de cartes papier à jour.

- les ENC (*Electronic Navigational Chart*) sont des cartes vectorielles, c'est-à-dire que leur contenu est une base de données où sont stockées les informations cartographiques sous forme d'objets géographiques représentés sur l'écran selon une norme définie par l'OMI : ainsi chaque objet est unique et peut être analysé par l'ordinateur afin d'y appliquer diverses fonctionnalités, comme celle de vérifier, par exemple, si compte tenu du tirant d'eau renseigné par l'officier, le navire peut ou non franchir telle sonde. Selon la définition de l'OMI, elles ne peuvent être produites que sous l'autorité d'un gouvernement, d'un service hydrographique agréé ou de toute autre institution gouvernementale compétente. Toute autre donnée vectorielle est non officielle et ne répond pas aux prescriptions d'emport.

Ainsi le catalogue classique de cartes papier sur un navire ne peut être remplacé que par un ECDIS certifié fonctionnant avec des ENC à jour, et pour lequel un dispositif de sauvegarde approprié existe. Si, pour une zone donnée, il n'existe pas d'ENC, les navires pourront utiliser des RNC dans cette zone, conjointement avec des cartes papier à jour.

Retour d'expérience par quelques cas

L'importance du matériel utilisé étant définie, l'étude de cas récents d'échouements impliquant des navires sur lesquels des ENC étaient visualisées par un ECDIS, permet de tirer des enseignements. Parmi ces accidents, nous citerons notamment le "CFL Performer" (12 mai 2008), le "Musketier" (8 février 2011), le "CSL Thames" (9 août 2011), l'"Ovit" (18 septembre 2013), le "Commodore Clipper" (14 juillet 2014), et le "Muros" (3 décembre 2016).

Dans chacun de ces cas, le BEA Mer ou le MAIB (*Marine Accident Investigation Branch*) a pointé un manque de formation ou d'entraînement des officiers, ou une utilisation inadéquate de l'appareil dans le cas du "Musketier" et du "Commodore Clipper". Et pour chacun de ces accidents, l'alarme sonore associée à la surveillance des fonds était soit inactivée, soit hors service.

Pour le "Commodore Clipper", la compagnie elle-même avait autorisé ses navires à désactiver l'alarme sonore (les messages visuels d'alarme continuant à s'afficher), car celle-ci était une source de distraction importante.

Pourtant, les avantages liés à l'utilisation de l'ECDIS sont indéniables, et reconnus par les marins eux-mêmes : ils peuvent collecter sur un seul écran des informations venant de sources différentes telles que la carte et la position, le cap, les vitesses fond et surface, les échos des autres navires et leur piste AIS. Ainsi, l'appareil devient une aide appréciable non seulement pour suivre en continu la position du navire, mais aussi pour identifier les navires munis d'un AIS, permettant de les contacter sans se tromper.

Il faut noter toutefois que les liaisons VHF ainsi établies entre navires dans le but de pratiquer de l'anticollision n'ont pas toujours le résultat escompté, puisque si les abordages assistés par VHF (*VHF assisted collisions*) existent depuis longtemps, les assureurs connaissent à présent des abordages assistés par AIS (*AIS assisted collisions*), en particulier lorsque l'officier de quart ne se fie que sur ce seul moyen pour éviter les autres navires (abordage du "Rickmers Dubaï" et du remorqueur "Kingston" avec sa barge "Walcon Wizard", 11 janvier 2014).

Un autre avantage à mettre au crédit de cet appareil concerne les corrections de cartes. Celles-ci s'effectuent de façon simple et avec moins d'erreurs, ce qui est loin d'être négligeable quand on songe au temps passé par les lieutenants (souvent pendant leur quart) à la correction des cartes. Il serait donc légitime de penser que le temps libéré des corrections de documents puisse être utilement consacré au quart, et à la veille en particulier. Dans la pratique, soit le lieutenant a été supprimé (et le commandant participe au tour de quart), soit d'autres tâches administratives lui ont été attribuées... Car la diminution de la charge de travail sert bien évidemment souvent d'argument pour obtenir une décision d'effectif qui soit la plus basse possible : le "Muros" est un navire de 90m pour lequel la décision d'effectif est de 8 personnes, et 9 personnes étaient embarquées lors de l'accident. Le "Musketier" (89m), était armé par un équipage de 7 personnes. Le BEA Mer a pointé une insuffisance d'effectif et une mauvaise organisation du travail, comme étant à l'origine de l'endormissement du commandant, alors de quart. Cependant, il n'est pas rare que des navires de cette taille aient un équipage composé de 5 ou 6 personnes seulement... et sans qu'ils soient équipés d'un ECDIS ! (cas de l'"Artemis", échoué aux Sables d'Olonne le 10 mars 2008).

L'une des limites de l'ECDIS tient sans doute dans la foule d'informations disponibles et affichées sur un écran qui reste nettement plus petit qu'une carte papier classique : l'écran surchargé devient rapidement illisible. La visualisation globale du trajet du navire est moins facile sur une carte électronique, où il faut avoir recours systématiquement au changement d'échelle, afin de se rendre compte précisément des distances de sécurité au passage des dangers rencontrés.

C'est d'ailleurs justement l'un des éléments qui a permis l'échouement du "Muros" : la route tracée passait directement sur des hauts-fonds, et un premier agrandissement à l'approche de l'un de ces dangers avait rassuré l'officier de quart, lorsqu'elle avait vu que sa route passait finalement suffisamment loin du banc "Cross Sand" : elle a cru qu'il en serait de même avec le banc "Haisborough Sand", sur lequel le navire s'est échoué. Bien sûr, le réglage du seuil des isobathes, adapté au tirant d'eau du navire, doit permettre d'attirer l'œil du navigateur grâce au réglage des couleurs entre le contour d'eaux profondes et d'eaux qui le sont moins. Puis, différentes alarmes, visuelles ou sonores, alertent encore l'officier de quart.

Ce sont ces alarmes récurrentes qui poussent les officiers à désactiver dans un premier temps le son, avant de ne plus prêter attention à certains messages venant d'appareils trop bruyants (comme c'est encore le cas avec les appels de détresse VHF), en particulier lorsque ce message a déjà fait l'objet d'une alerte : le message d'alarme est alors redondant avec celui de l'appareil d'origine, il en résulte un fouillis qui ne correspond pas forcément à la priorité à laquelle l'officier de quart doit attacher sa vigilance.

Mais l'ECDIS permet aussi de vérifier qu'une route que l'on vient de tracer ne passe pas par des hauts-fonds : dans le cas contraire, des messages d'erreur sont affichés. Dans le cas du "Muros", plus de 3 000 messages de ce type étaient indiqués sur la page "vérification du tracé de la route" ! Le banc fatidique figurait parmi ceux-ci. Mais pour l'officier de quart, ces mises en garde correspondaient au plan de passage lorsque le pilote est embarqué, coutumière de ces nombreuses alertes, elle n'en a pas tenu compte, même s'il existe une fonction (encore une !) permettant d'interroger l'ECDIS afin qu'il vérifie la route tracée segment par segment...

La pratique et l'étude de ces différents cas a mis en lumière d'autres inconvénients pour ce type de système :

- la prise en main de l'appareil par l'utilisateur (chaque constructeur développe selon sa propre logique une présentation et des menus qui lui sont propres),
- le risque, en simplifiant trop le travail de l'officier, de réduire ses compétences (grâce à l'obtention si facile et si fiable des points satellites. Combien d'officiers contrôlent encore leur position en utilisant le radar ou des relèvements, à l'approche des côtes ?),
- l'apparente facilité de navigation dans une zone pourtant complexe conduit des commandants à prendre parfois davantage de risques, alors que dans le même temps, les fonctions automatiques de vérification de l'appareil démobilisent l'attention des officiers de quart, les conduisant dans une torpeur où ils subissent passivement les événements, en étant tellement déconnectés de la réalité qu'ils mettent parfois du temps à réaliser qu'ils sont échoués malgré une vitesse nulle alors que la machine est toujours en avant toute ("Ovit", "Muros"),
- les cartes papier permettent des notes manuscrites particulières liées aux zones de fréquentation habituelles du navire (points de mouillage habituels, canal d'appel du Service de trafic maritime, du pilotage, points d'appel du commandant, points de réduction d'allure, etc.).

On peut noter aussi que les paramètres des alarmes ne sont jamais adaptés aux zones de pilotage obligatoire : les seuils d'alarme enregistrés dans l'appareil sont trop restrictifs (profondeurs, distances des dangers, y compris des autres navires), et la bathymétrie réelle est souvent différente de celle qui est enregistrée sur les cartes les plus à jour. Ainsi, même si sur certains navires un officier reçoit la tâche spécifique d'acquiescer les alarmes de l'ECDIS lorsqu'elles sont trop nombreuses (elles retentissent parfois toutes les dix secondes), les pilotes demandent malgré tout régulièrement à l'équipe passerelle d'en désactiver le son, afin de réduire le bruit, déjà naturellement plus important pendant les manœuvres. Cette précaution est généralement suffisante pour tirer parti de l'ECDIS, à condition toutefois que des fenêtres correspondant aux messages d'erreur désormais muets, ne surgissent pas au milieu de la cartographie...

Aux approches portuaires, une utilisation conjointe d'une carte papier apporte encore donc des avantages appréciables pour les équipages. Quant à l'appareil lui-même, un écran aux dimensions plus importantes, afin de permettre une vision plus globale, ainsi qu'une plus grande standardisation des commandes, pour une prise en main immédiate et plus intuitive par l'utilisateur, sont des pistes de progrès souhaitables. Mais le plus important, l'attitude de l'officier, reste déterminante : il ne faut pas que ceux-ci perdent de vue l'horizon, et se laissent hypnotiser par les écrans en ne privilégiant qu'un moyen unique pour être en phase avec leur environnement immédiat. En effet, la connaissance de la situation est le premier maillon de la chaîne décisionnelle ; si elle est incomplète ou erronée, les options qui en découlent le seront aussi, et la décision choisie ne sera pas la meilleure, peut-être pour le pire...