

SERVICE HYDROGRAPHIQUE ET OCÉANOGRAPHIQUE DE LA MARINE (SHOM)

Internet : <http://www.shom.fr>

Direction : 3, avenue Octave Gréard - 75007 PARIS

Établissement Principal :

13, rue du Chatellier – BP 30316 29603 Brest Cedex

Buts et activités

Le Service Hydrographique et Océanographique de la Marine (SHOM) est un service du Ministère de la Défense placé sous l'autorité du Chef d'État-Major de la Marine. Depuis 1990, il relève aussi du Délégué Général pour l'Armement (DGA) en matière de recherches, d'études et de développement dans le domaine de l'océanographie militaire.

Les deux principaux domaines de responsabilité du SHOM sont :

- dans le cadre du service public, la collecte, la validation et la diffusion des renseignements permettant aux navigateurs d'assurer leur sécurité et celles des autres usagers de la mer ;

- dans le cadre de son activité de soutien aux forces maritimes, satisfaire aux besoins de connaissance de l'environnement hydrographique, océanographique et météorologique dans lequel évoluent les unités de la Marine nationale.

Au nombre des activités du SHOM, on trouve principalement :

- l'établissement et l'entretien de la documentation nautique générale ;

- l'exécution des travaux à la mer ;

- la réalisation des études hydrographiques et océanographiques nécessaires à l'exercice de la double responsabilité mentionnée ci-dessus.

Il convient de souligner que le SHOM a lancé, dans le cadre de son plan stratégique, un projet de certification ISO9001-2000 des activités concourant à la sécurité de la navigation pour la fin de l'année 2003.

Moyens

Pour accomplir sa tâche, le SHOM est constitué de la manière suivante :

- une direction, située à Paris, qui anime les études de prospective et d'analyse des besoins ainsi que les relations extérieures du service, organise et contrôle l'activité des différents éléments constitutifs du SHOM et coordonne la gestion des ressources humaines et financières ;

- trois missions hydrographiques et océanographiques ayant des entités basées à Brest, Toulon, Nouméa et Paapeete. Elles disposent de 5 à 6 navires totalisant environ 8000 tonnes pour collecter en mer les données originales qui seront exploitées par l'EPSHOM ;



Bâtiment hydro-océanographique Beautemps-Beaupré (mis en service en 2003)

- l'Établissement Principal du Service Hydrographique et Océanographique de la Marine (EPSHOM), implanté à Brest, assure le traitement de l'information, la conduite de recherches et développements et une fonction de soutien pour l'ensemble des composantes du SHOM.

Le traitement de l'information qui couvre les deux domaines de responsabilité du SHOM va de la centralisation de l'information brute jusqu'à la fabrication et la diffusion de documents élaborés nécessaires aux utilisateurs.

Les actions de recherche et développement conduites par l'EPSHOM sont celles que requiert l'exercice efficace des deux types d'activités précitées. Les activités de soutien sont exercées au bénéfice des unités de la Marine dont bien sûr les missions hydro-océanographiques du SHOM.

Le SHOM emploie au total 717 personnes militaires et civiles comprenant :

- 77 ingénieurs militaires ou officiers affectés à des tâches techniques ou de recherche ;
- 60 officiers marins hydrographes ;
- 66 officiers marins de diverses spécialités ;
- 13 quartiers-maîtres et matelots ;
- 278 ingénieurs, techniciens, fonctionnaires et ouvriers civils ;
- 199 officiers et membres d'équipage armant les navires hydro-océanographiques.

Au sein de cet effectif, le personnel assurant les travaux de cartographie comprend, avec son encadrement, 57 personnes.

Production

Cartographie papier

Le portefeuille de cartes marines du SHOM est composé de 1110 cartes qui couvrent en particulier les espaces maritimes français et les zones de responsabilité historique (23 pays) ainsi que les zones maritimes voisines des territoires français. L'ensemble du globe est couvert par des cartes à petite échelle : planisphères, cartes océaniques et d'atterrissage.

Les cartes marines sont complétées par une collection de 80 ouvrages nautiques (instructions nautiques, livres des feux, annuaires de marée, etc ...).

L'ensemble des documents nautiques est continuellement mis à jour par édition ou avis de correction.

Les cartes peuvent être classées en trois catégories selon la part de travail cartographique nécessitée par leur publication :

- 620 cartes " originales " couvrant les côtes de France, des DOM/TOM et de certains pays ayant eu des liens institutionnels avec la France. Elles sont ou ont été dressées à partir de levés effectués par les missions hydrographiques du SHOM;
- 197 cartes " de compilation " établies à partir de cartes étrangères;
- 291 cartes reproduites en fac-similé en application d'accords bilatéraux ou internationaux passés avec les Services Hydrographiques étrangers qui les ont produites.

553 de ces cartes sont établies selon les normes internationales, 288 faisant partie du portefeuille de cartes internationales établi sous l'égide de l'Organisation Hydrographique Internationale (OHI).

Les nouvelles publications réalisées au cours des qua-

tre dernières années (1999 à 2002) se répartissent ainsi :

- cartes originales : 39
- cartes de compilation : 4
- cartes en fac-similé : 24

Au cours de la même période, 101 cartes ont été mises à jour par voie d'édition.

La rénovation du portefeuille de cartes a porté essentiellement sur la côte atlantique entre Brest et Bordeaux, sur les côtes de la Guyane, de la Nouvelle-Calédonie, de la Polynésie française, de l'Ile Mayotte et de l'Afrique de l'Ouest. Depuis le 1^{er} janvier 2001, toutes les cartes marines originales publiées ou éditées sont établies dans le système géodésique WGS 84.

En 2002, le SHOM a lancé une nouvelle collection de cartes marines destinées aux petits navires notamment de plaisance : les cartes L. Il s'agit de tirages spéciaux de cartes du portefeuille, imprimés sur un support résistant et pliés au format A4. Régulièrement réimprimées à jour des avis de correction et complétées d'informations utiles à l'utilisation de la carte, les cartes L vont progressivement remplacer les « cartes spéciales S ».

Les travaux de rédaction cartographique sont réalisés dans leur ensemble sur des postes de travail alliant des fonctions de dessin et de structuration topologique. Ils permettent de réaliser aussi bien les travaux relatifs à la carte papier que ceux inhérents à la carte électronique de navigation.

Cartographie numérique

Depuis 1999, le SHOM publie des cartes électroniques de navigation (cartes vecteur ENC) destinées aux systèmes embarqués de navigation ECDIS (Electronic Chart Display and Information System). L'ensemble ENC - ECDIS est normalisé au niveau international et autorisé par la nouvelle version de la convention SOLAS (Safety Of Life At Sea) entrée en vigueur le 1^{er} juillet 2002 pour remplacer les cartes papier.



ECDIS sur une passerelle

Les ENC du SHOM comme celles des services hydrographiques d'autres pays sont diffusées par un centre régional de coordination basé en Norvège qui opère sous la marque PRIMAR Stavanger (www.primar-stavanger.org).

Le SHOM produit des données dans les zones de responsabilité française et la priorité est donnée aux zones de trafic important et aux ports principaux en métropole. La couverture des ENC du SHOM au 01.01.03 est pré-

sentée sur la planche ci-dessous. Elle représente 70% du trafic portuaire national en tonnage et 83% du trafic international en passagers à partir des ports français.



Couverture des ENC du SHOM au 1^{er} janvier 2003

Evolutions des techniques liées à la cartographie

Le système de production cartographique du SHOM évolue pour factoriser les tâches communes aux processus de production des cartes papier et des cartes numériques (ENC). Par ailleurs, les données source sont gérées dans des bases de données thématiques qui sont utilisées en particulier pour la préparation des cartes marines (thèmes : bathymétrie, épaves, amers, balisage, zones réglementées,...).

Summary

Goals and activities

The French Naval Hydrographic and Oceanographic Service (SHOM) is a component of the Ministry of Defence, under the authority of the Chief of Naval Staff. Since 1990, SHOM also comes under the authority of the Director of the Defence Procurement Agency as regards to research, studies and developments relating to military oceanography.

SHOM has two main missions :

- As a public service, it is responsible for the collection, validation and distribution of information allowing safety at sea for the mariners and other sea users.
- As a military organ, it provides for the Navy's needs of environmental information in hydrography, oceanography and meteorology.

It must be noticed that SHOM has initiated an ISO9001-2000 certification which should qualify its activities relating to the safety of navigation before the end of 2003.

Les difficultés rencontrées dans l'automatisation de l'exploitation de ces données numériques sont pour la plupart dues à la nécessité de généraliser les informations en fonction de l'échelle de la carte à réaliser. L'Institut de Recherche de l'École Navale (IRENAV) mène des travaux de recherche sur la généralisation automatique pour la cartographie marine qui impose des contraintes bien particulières dues à son objectif (assurer la sécurité de la navigation) et à la nature et au volume des données source (données recueillies par les sondeurs multifaisceaux par exemple).

Enseignement

Le SHOM participe activement à la formation de son personnel de tous les niveaux en assurant des cours de spécialité dans les écoles qui forment ces personnels (cours d'hydrographie, de géodésie, de cartographie, ...). Les formations en catégorie A (branche environnement marin et hydrographie-cartographie) et en catégorie B (hydrographie) sont homologuées par le comité FIG/OHI/ACI. Le SHOM participe activement à l'homologation équivalente pour les cartographes marins (catégorie A et B) par le même comité.

Le personnel en service bénéficie aussi des cours de formation continue nécessaires au bon emploi des nouveaux procédés informatiques intervenant dans les travaux cartographiques.

Certaines de ces formations sont accessibles aux étrangers et suivies par des ressortissants des pays francophones d'Afrique ou de pays développant des capacités hydrographiques et cartographiques.

Structure

SHOM consists of :

- the headquarters in Paris which are, among others, in charge of relationships outside the Navy and which organise and control the activities of SHOM's various components ;
- three hydrographic and oceanographic survey units which collect all hydro-oceanographic data.
- SHOM's Main Establishment (EPHOM), located at Brest, which has a triple function of research, information processing and support. It is particularly responsible for the production of nautical publications (charts and books) ;

Staff

SHOM employs a total of 717 persons, 77 of which are military engineers or Naval officers. The cartography section is made up of 57 persons and is responsible for providing and maintaining paper charts and Electronic Navigational Charts (ENC).

Production

Paper charts

SHOM's portfolio is composed of 1110 charts mainly covering French territorial sea and which are completed by 80 nautical publications (sailing directions, lists of lights, tidal streams books, etc.).

During the last four years, the following works have been achieved :

- publications of 39 new original charts, 4 new non original charts and 24 new facsimiles of foreign charts.
- 101 new editions of existing charts.

The new productions mainly concern the French Atlantic coast between Brest and Bordeaux, Guyane, Nouvelle Calédonie, Polynésie française and the western coast of Africa.

Since 1st January 2001, all new publications and editions of original chart are referred to the World Geodetic System WGS84.

In 2002, SHOM has initiated a new «L» chart series especially designed for leisure sailing. This series will include 350 charts which are printed on a special resistant paper and folded in A4 size. These charts are regularly reprinted, updated with the Notices to Mariners.

The production of charts is completely carried out on a cartographic digital station which is used either for paper charts and electronic chart (ENC).

ENCs

Since 1999, SHOM has been publishing Electronic Navigational Charts (ENCs) which are designed to be visualised on Electronic Chart Display and Information Systems (ECDIS). SHOM's ENCs are distributed by a regional co-ordinating centre, PRIMAR Stavanger, which is based in Norway.

On 1st January 2003, French ENCs cover 70% of the national ports traffic in tonnage, and 83% of the international passenger traffic from French ports.

Research and development

SHOM's cartographic production system evolves continually in order to perform tasks for both paper chart and ENC productions. Source data are managed in thematic databases (bathymetry, wrecks, landmarks, buoyage, restricted areas, etc.)

The automation of the use of these data is not easy to implement. The Research Institute of the Navy School (IRENAV) works on this topic in respect of the special specifications applying to nautical charting.

Education

SHOM participates in the education of his staff of all levels through skill courses (hydrography, geodesy, cartography, etc.) which take place in his schools.

Some of these courses are attended by foreign students coming from French speaking African countries or from countries developing new hydrographic or cartographic structures.