

St. Mandé, le 8 septembre 2014

N° 012 SHOM/DMI/REX/NP

SERVICE HYDROGRAPHIQUE
ET OcéANOGRAPHIQUE
DE LA MARINE

DIRECTION DES MISSIONS
INSTITUTIONNELLES ET DES
RELATIONS INTERNATIONALES

Dossier suivi par
IETA Eric Langlois
Head of the external relations division
Tel : +33 1 53 66 97 81
Fax : +33 1 41 74 94 23
Mél : eric.langlois@shom.fr

**RAPPORT NATIONAL DE LA FRANCE
13EME CONFERENCE DE LA COMMISSION HYDROGRAPHIQUE DE
L'ATLANTIQUE ORIENTAL (CHATO)**

1. Service Hydrographique: Généralités

Dans le cadre de son contrat d'objectifs et de performances pour la période 2013-2016, le SHOM a poursuivi son engagement basé à la fois sur la stratégie maritime nationale et sur la politique nationale de Défense. Ces engagements se déclinent selon plusieurs thèmes, contribuant à une politique maritime intégrée:

- Protection de l'environnement,
- Maitrise des risques et gestion du trait de côte,
- Recherche et innovation,
- Développement durable de l'économie maritime et littorale,
- Implication au sein des politiques européennes et internationales,
- Soutien à la Défense.

D'autre part, les travaux d'hydrographie relatifs à l'espace maritime sous juridiction française fait désormais l'objet d'une programme nationale quadri-annuelle¹.

¹ Programme National d'Hydrographie disponible à l'adresse suivante :
http://www.shom.fr/fileadmin/data/DMI/PLANS/PNH_RCO_20130103_HD_01.pdf

Destinataire : BHI

Copies intérieures : DG – DMI – REX -
Archives(DMIDSD/2.023.003)

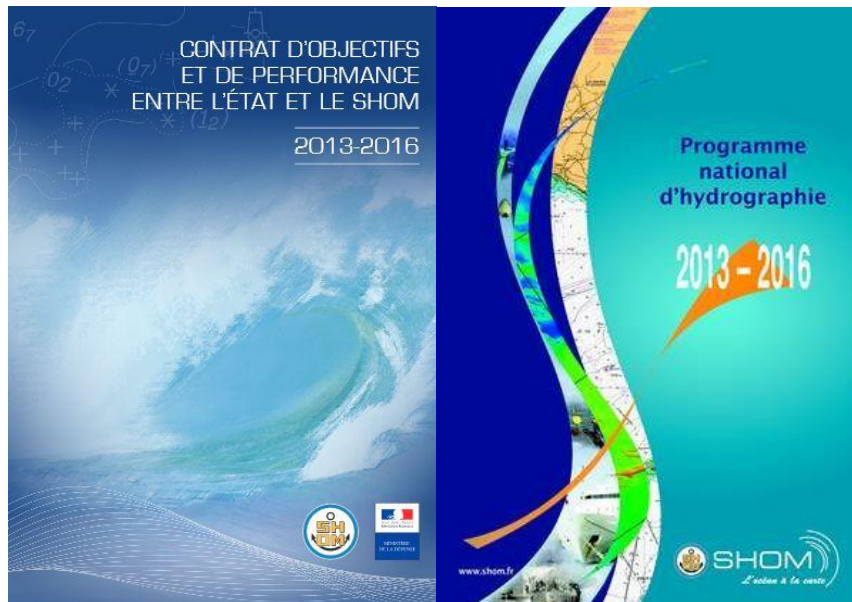


Fig.1: Contrat d'objectifs et de performance et Plan National d'hydrographie pour la période 2013-2016

2. Levés

• Couverture des nouveaux levés hydrographiques

Les travaux réalisés par le SHOM dans la région G depuis la précédente conférence de la CHAto sont détaillés ci-après.

➤ Littoral français atlantique

Principaux travaux réalisés depuis la dernière conférence :

- Levé dans le passage du Fromveur à partir du bâtiment hydrographique (BH2) *La Pérouse* et du bâtiment hydro-océanographique (BHO) *Beautemps-Beaupré* (cf. figure 2) ;
- Levé du navire océanographique *Pourquoi Pas ?* au large du Golfe de Gascogne dans le cadre d'études de déplacement de dunes sous-marines et de la dynamique sédimentaire de façon plus générale.

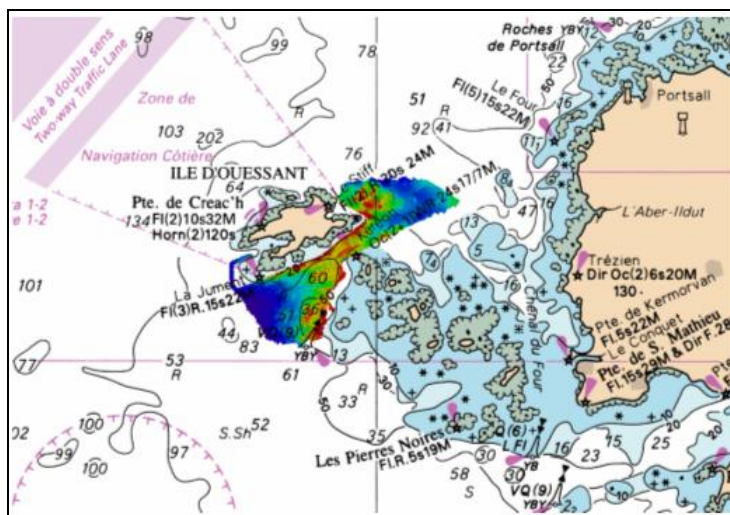


Fig.2: Couverture des levés réalisés dans le passage du Fromveur.

➤ Dakar (Sénégal)

A l'occasion de l'escale du BHO *Beautemps-Beaupré* à Dakar en avril 2013, les travaux suivants ont été réalisés, le levé de plusieurs quais et du Grand Warf ont été réalisés : 4 épaves ont également été détectées et cotées ; parallèlement des travaux de marégraphie et de stéréopréparation ont été conduits.

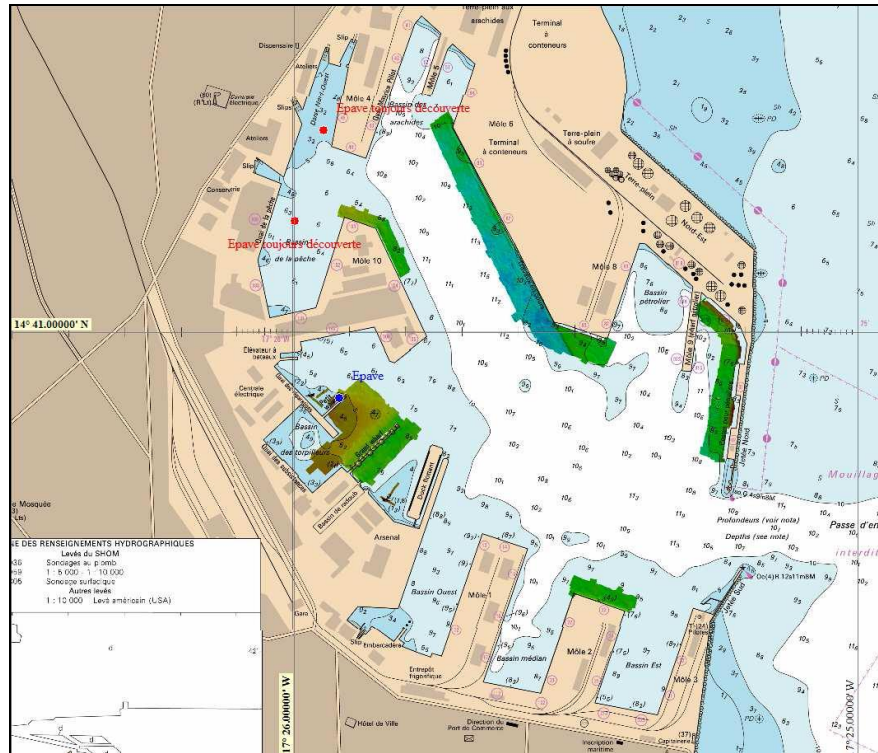


Fig.3: Couverture des levés réalisés dans le port de Dakar en avril 2013.

➤ **Pointe-Noire (République du Congo)**

Dans le cadre de son programme d'investissements prioritaires en cours de réalisation, le port autonome de Pointe-Noire a fait réaliser un ensemble de levés hydrographiques entre 2010 et 2013.

➤ **Travaux programmés d'ici à 2016 :**

- déploiement du BHO *Beautemps-Beaupré* en Atlantique avec notamment plusieurs travaux de levés portuaires et chenaux d'accès dans les ports de Nouakchott et Nouadhibou (Mauritanie) ;
- le déploiement d'un BH2 en Guinée pour des travaux de levés portuaires et de chenaux d'accès dans le port de Conakry ;
- des levés de sondes douteuses en transit au large des côtes marocaines.

● **Levés photogrammétriques**

Aucun nouveau levé photogrammétrique (par avion) n'a été réalisé depuis 2010, les travaux prévus ayant été achevés. L'exploitation complète de ces photos aériennes nécessitent cependant de disposer de points d'appuis au sol et quelques travaux de stéréopréparation sont encore à réaliser à Grand Bassam et Grand-Lahou (Côte d'Ivoire) et à Kribi (Cameroun). Ces travaux de stéréopréparation consistent à déterminer sur le terrain des points d'appui des orthophotographies, à partir de détails identifiables sur le terrain et visibles sur les images, dont on détermine les coordonnées par mesures GPS ou par cheminement géodésique.

Les dernières orthophotographies à haute résolution acquises en 2010 et relatives à la partie centrale du littoral togolais (voir ci-dessous) ont été traitées en 2014 et transmises en juillet 2014 à l'occasion du bilan annuel dans le cadre de l'arrangement technique entre le Togo et la France.



Fig.4: Orthophotographie complète du littoral togolais.

Le Togo dispose maintenant d'une orthophotographie de bonne qualité (résolution de 20 cm et précision planimétrique de 3 à 5m) sur la totalité de son linéaire côtier dans une bande de 1km de large. Ces orthophotographies (photographies aériennes géoréférencées), constituées de dalles kilométriques sont destinées à être utilisées dans un SIG (système d'information géographique).

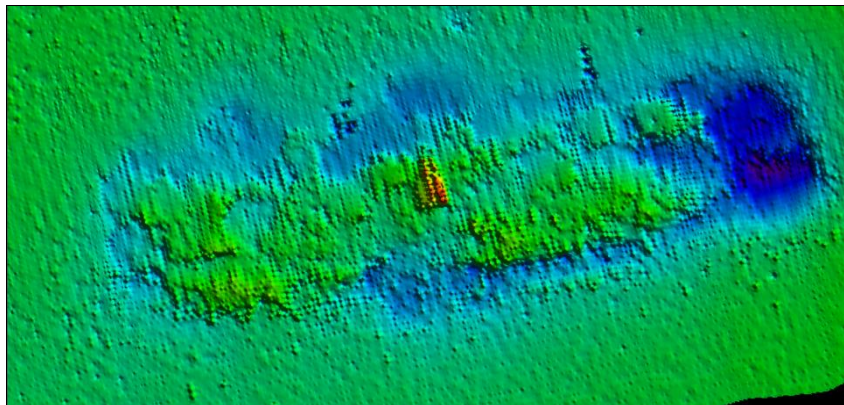
- **Levés LIDAR**

Les levés LIDAR réalisés par le SHOM s'inscrivent dans le cadre du projet Litto3D®. Ce programme national, reposant sur un partenariat entre le SHOM et l'Institut Géographique National (IGN), vise à réaliser un modèle numérique de terrain à très haute résolution de la bande littorale métropolitaine et ultra-marine française.

L'ensemble des produits Litto3D® ainsi réalisé est disponible gratuitement via le portail d'information géographique maritime et littorale de référence².

- **Technologies et/ou équipements nouveaux**

Le renouvellement des sondeurs multifaisceaux entrepris en 2011 a été poursuivi durant ces deux dernières années avec le remplacement du sondeur multifaisceaux « moyens fonds » EM1002 équipant les BH2 *La Pérouse* et *Borda* par un sondeur multifaisceaux « moyens-grand fonds » (EM710) offrant de meilleures performances.



² www.data.shom.fr

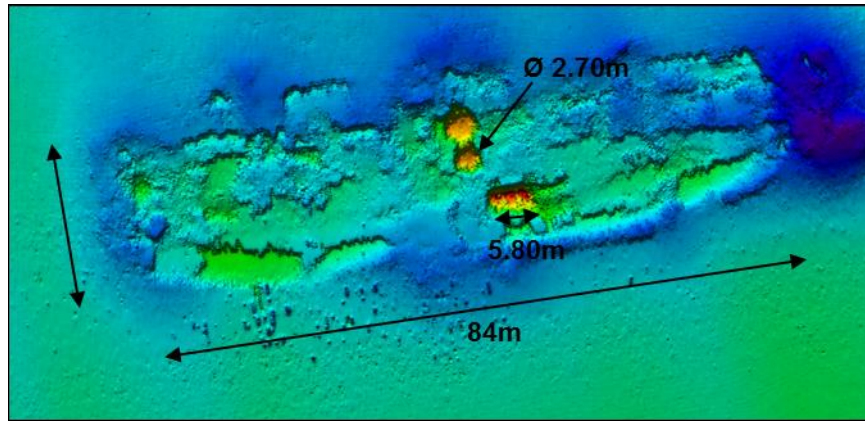


Fig.5a (haut) et 5b (bas): comparaison entre les performances du sondeur EM1002 (5a) et celles du EM710 (5b) à partir des profils réalisés sur l'épave du Katingo à Brest (BH2 La Pérouse).

- **Nouveaux navires**

Néant.

- **Problèmes rencontrés**

La France, comme d'autres pays, est responsable de la cartographie marine de certaines zones. Le SHOM doit à ce titre collecter toutes les informations nautiques et les résultats des levés effectués dans ces zones de responsabilité, dès lors que ces informations sont pertinentes pour la sécurité de la navigation.

Malheureusement, le SHOM est parfois informé de manière fortuite de l'existence de levés ou travaux conduits par des compagnies privées ou des marines étrangères, sans que pour autant les résultats lui soient transmis pour être exploités sur les cartes et les documents nautiques dont il est producteur original.

Il est particulièrement souhaitable que, les données³ issues des travaux de réaménagement portuaire ainsi que celles résultant de dragage d'entretien des soient transmises au SHOM pour mise à jour des cartes marines et documents nautiques.

Il est rappelé, pour l'intérêt de la navigation internationale, que les résultats des levés doivent être transmis aux autorités cartographiques de la zone (en conformité avec les spécifications A-402.1 et B-635.4 de la norme S-4⁴).

3. Nouvelles cartes et mises à jour

- **Cartes électroniques (ENC)**

A la date du 1^{er} juillet 2014, le SHOM a produit 417 ENC. Dans les eaux françaises, le portefeuille du SHOM couvre ainsi 99 % du trafic portuaire national en passagers, 99,7% du trafic portuaire national en tonnage de marchandises, et 78 % du trafic national en tonnage de pêche.

Les nouvelles cartes électroniques produites depuis la dernière conférence se répartissent de la façon suivante dans la région.

³ Topographie des quais, bathymétrie dans le port, information nautique.

⁴ Règlement pour les cartes internationales (INT) et spécifications pour les cartes marines, de l'OHI (éd. 4.4.0 – septembre 2013).

Côtes de France (Atlantique) : 12 ENC

Numéro	Echelle 1:	Titre	Commentaires
FR673990	7 500	Port de Brest	Nouvelle édition
FR67402A	10 000	Saint Gilles Croix de Vie	
FR57431B	7 500	St Jean de Luz	
FR571450	25 000	De la Turballe à la Baule-Escoublac	
FR566450	15 000	Pointe de Penmarc'h	
FR67145A	8 000	La Turballe	
FR67145D	8 000	Port de Pornichet	
FR67145C	8 000	La Baule - Le Pouliguen	
FR67145B	8 000	Le Croisic	
FR571430	12 000	Abords des îles de Houat et de Hoëdic	
FR566460	12 000	Abords et ports du Guilvinec et de Lesconil	
FR566460	12 000	Abords et ports du Guilvinec et de Lesconil	Nouvelle édition

Tab.1: Nouvelles ENC produites par le SHOM sur les côtes françaises de l'Atlantique

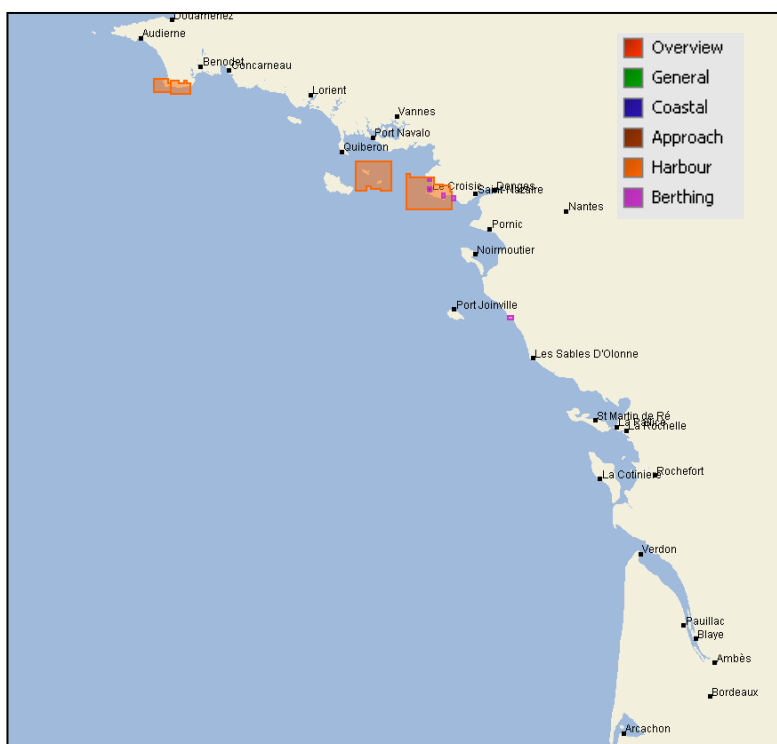


Fig.6: Nouvelles ENC sur les côtes françaises de l'Atlantique

Concernant les côtes métropolitaines françaises, la couverture exhaustive en ENC est prévue en 2016.

Côtes africaines : 8 ENC

Numéro	Echelle 1:	Titre	Commentaires
FR67584A	12 500	Port Gentil	Nouvelle édition
FR575840	40 000	Abords de Port-Gentil et de Cap Lopez	Nouvelle édition
FR575790	40 000	Estuaire du Cameroun	Nouvelle édition, remplace FR575791 et FR575792
FR57580C	15 000	Port de Malabo	
FR67580C	15 000	Port de Malabo	Nouvelle édition, remplace FR57580C
FR47587E	75 000	De Cotonou à Sèmè-Kpodji	
FR47580B	25 000	Port de Kribi	
FR475780	100 000	Approches de l'Estuaire du Cameroun et de Malabo	

Tab.2: Nouvelles ENC produites par le SHOM sur les côtes africaines

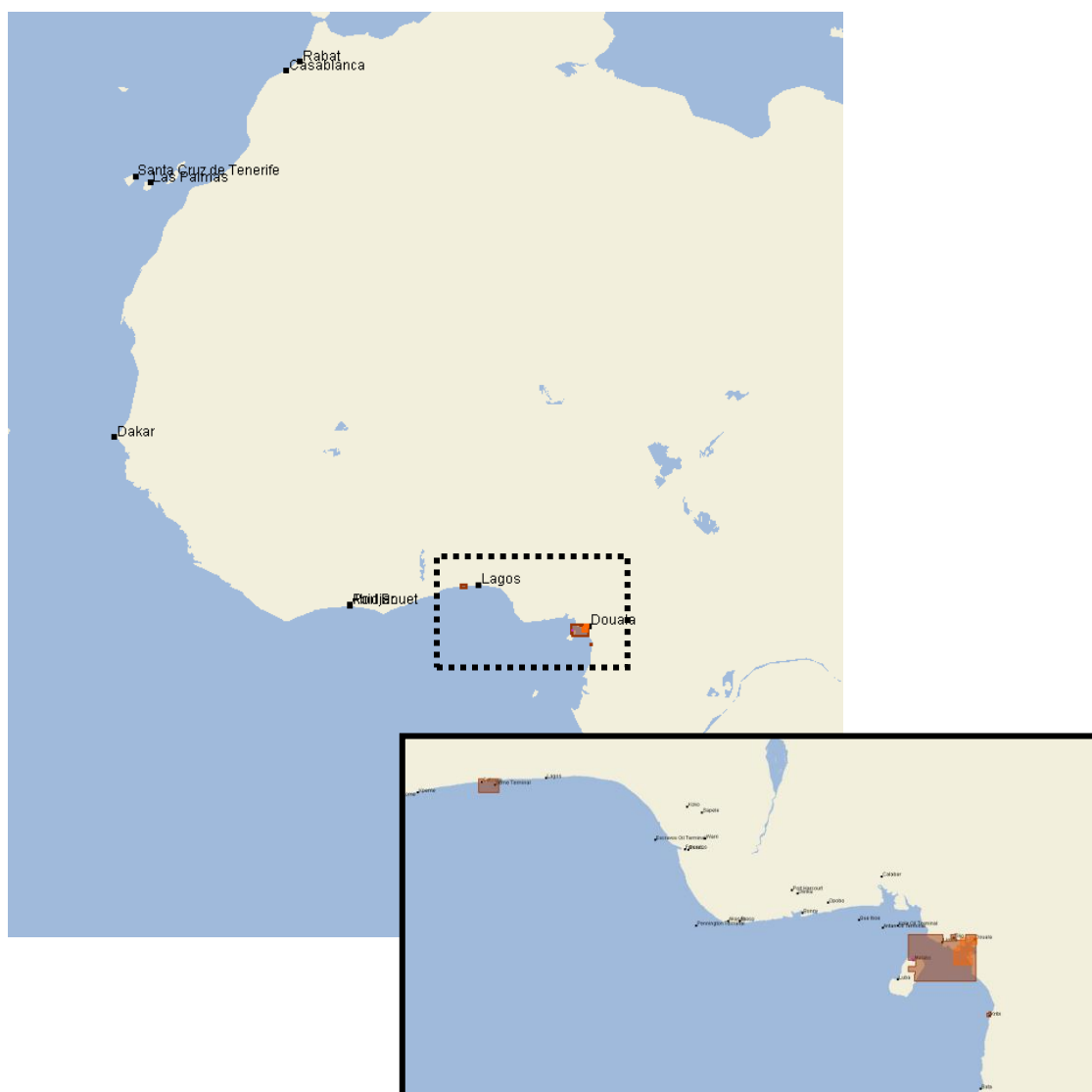


Fig.7: Nouvelle ENC sur les côtes africaines

L'état de la production des cellules ENC sous responsabilité du SHOM dans la zone G est détaillé dans le tableau ci-dessous :

Usage Band	Cellules produites	Cellules prévues fin 2016	Cellules prévues	%
1	2	2	2	100%
2	5	5	5	100%
3	12	12	27	44%
4	33	34	53	62%
5	55	99	115	48%
6				
Total	107	152	202	53%

Tab.3: état de la production des ENC sous responsabilité SHOM

Concernant les zones dont la responsabilité cartographique est assurée par la France, les routes de trafic international sont couvertes :

- soit par des ENC produites par la France (et/ou par les pays eux-mêmes) ;
- soit par des ENC « temporaires » produites par l'UKHO avec l'accord des États côtiers et celui du SHOM, afin qu'une couverture adéquate en ENC, au moins équivalente à celle des cartes papier, soit disponible.
- **Distribution des ENC**

Toutes les ENC françaises sont aujourd'hui mises à la disposition des distributeurs par le canal du RENC [Primar](#). Le SHOM participe aux côtés d'autres services hydrographiques aux travaux de convergence des RENC (IC-ENC et PRIMAR).

- **RNCs**

Néant.

- **Cartes INT**

Depuis la dernière conférence de la commission hydrographique de l'Atlantique oriental, la France a produit ou réédité 4 cartes INT dans la région G :

National	INT	Scale 1 :	Title
7382	2810	350 000	De Calabar à Bata - Isla de Bioko
7425	1849	25 000	Embouchure de la Gironde
7426	1845	50 000	De la Pointe de la Coubre à la Pointe de la Négade - Embouchure de La Gironde
7582	2922	40 000 15 000	Estuaire du Gabon - <i>Replace 6378 and 6369</i> Ports d'Owendo et Ports de Libreville

Tab.4: Nouvelles cartes INT produites ou réédités par le SHOM.

L'état de la production des cartes INT sous responsabilité française dans la zone G est détaillé dans le tableau ci-dessous :

Echelle	Cartes INT produites	Cartes INT planifiées	%
Petite (<1/1 000 000)	2	2	100
Moyenne	4	4	100
Grande (>1/100 000)	49	61	80
Total	55	67	82

Tab.5: état de la production des cartes INT sous responsabilité SHOM

- **Cartes imprimées nationales**

Depuis la dernière conférence de la commission hydrographique de l'Atlantique oriental, la France a produit ou réédité 4 cartes nationales dans la région G :

National	INT	Échelle 1 :	Titre
6143	/	50 000	De Temara au Cap de Fédala
6372	/	100 000	Du Cap Estérias à la Pointe Ekouèta
7249	/	Div.	Ports et Mouillages en Finistère Sud - <i>Remplace 6679</i>
7398	/	10 000	Rade de Brest (partie Ouest) - Baie de Roscanvel - Anse du Fret

Tab.6: Nouvelles cartes nationales produites ou rééditées par le SHOM.

Les prévisions de production dans la région G pour les 2 prochaines années sont les suivantes (cartes INT et nationales) :

National	INT	Pub ou Ed	Échelle 1:	Titre
7397	/	Ed	10 000	Rade de Brest (partie Sud) - Anse du Fret - Anse du Poulmic
7398	/	Ed	10 000	Rade de Brest (partie Ouest) - Baie de Roscanvel - Anse du Fret
7251	/	Pub	20 000	De Loctudy à Concarneau - <i>Remplace 6649 et 6650</i>
7252	/	Pub	20 000	Îles de Glénan – <i>Remplace 6647 et 6648</i>
7140	1836	Ed	10 000	Passes et Rade de Lorient
7404	1843	Ed	50 000	De la Pointe du Grouin du Cou à la Pointe de Chassiron - Pertuis Breton et d'Antioche
7414	/	Ed	25 000	De l'Ile d'Aix au Pertuis de Maumusson - Coureau

				d'Oléron
7425	1849	Ed	25 000	Embouchure de la Gironde
7426	1845	Ed	50 000	De la Pointe de la Coubre à la Pointe de la Négade - Embouchure de La Gironde
7433	1972	Ed	22 500	Abords du port de Tanger-Med
7570	1994	Ed	10 000	Rade et port de Dakar
7584	2924	Ed	40 000	Abords de Port-Gentil et du Cap Lopez

Tab.7: prévision de production des cartes (INT et nationales) sous responsabilité SHOM.

4. Nouvelles publications et réédition

- **Éditions**

Livres des feux

Nomenclature	Titre	Édition
LA--FNA	Atlantique Nord-Est (des Iles Scilly au détroit de Gibraltar) – Manche – Mer du Nord (Partie Sud)	2014
LC--FNA	Océan Atlantique (Est) – Océan Indien – Océan Pacifique	2014

Tab.8: Nouvelles publications et rééditions de livre des feux.

Instructions nautiques

Nomenclature	Titre	Édition
C3--INA	Espagne (côtes Nord et Ouest) - Portugal	2014

Tab.9: Nouvelles publications et rééditions d'instructions nautiques.

Radiosignaux

Nomenclature	Titre	Édition
921-RNA	Radiocommunications maritimes, volume 1 : Europe - Groenland - Méditerranée	2014
922-RNA	Radiocommunications maritimes, volume 2 : Afrique - Asie - Australasie	2013
961-RNA	Stations météorologiques – Volume 1 : Europe, Afrique et Asie	2013
99-RNA	Répertoire des radiosignaux à l'usage du petit cabotage, de la pêche et de la plaisance	2014

Tab.10: Nouvelles publications et rééditions d'ouvrages de radiosignaux.

- **Distribution (papier et numérique)**

Depuis la dernière conférence, une part grandissante des publications du SHOM est disponible sous forme numérique:

- *via* la boutique en ligne officielle du SHOM (diffusion.shom.fr) lancée en mars 2014 qui donne accès à une large gamme de produits numériques pour l'ensemble des usagers de la mer, que ce soit par achat ponctuel ou par abonnements (flux de données inclus) ;
- désormais, le groupement d'avis aux navigateurs (GAN) ainsi que quelques publications ne sont plus disponibles que sous forme numérique (fichiers pdf actualisés) sur cette même plateforme de diffusion.

D'autre part, un service en ligne de renseignement pour la sécurité nautique (<http://infonaut.data.shom.fr/>) a également vu le jour : accessible à tous, il permet de faire remonter directement au SHOM les éventuels écarts constatés entre le terrain et ses produits.

- **Problèmes rencontrés**

Néant.

5. Renseignements de sécurité maritime

Le constat formulé lors de la dernière conférence est toujours d'actualité : plusieurs pays de la zone NAVAREA II ne transmettent que peu d'informations au SHOM, coordonnateur de la zone.

En revanche, la situation des stations NAVTEX de la zone NAVAREA II s'est améliorée. Trois nouvelles stations portugaises sont maintenant opérationnelles, deux en remplacement de stations anciennes (Penalva et São Miguel ont remplacé respectivement Monsanto et Horta), et la troisième (Porto Santo) permet d'améliorer la couverture NAVTEX dans les eaux portugaises. Par contre la station de Dakar (Sénégal) est toujours en avarie (depuis mars 2012). Les émissions sont donc assurées par le SHOM via le réseau Safetynet.

6. C-55

La mise à jour annuelle des indicateurs C-55 relatives aux zones sous responsabilité du SHOM a été transmise au BHI le 24 juin dernier. Le tableau ci-dessous présente une synthèse des différents indicateurs (le détail des valeurs modifiées est indiqué en rouge).

État des Levés	Profondeur < 200m			Profondeur > 200m		
	A	B	C	A	B	C
France - Atlantique	83	0	17	96	4	0
Bénin	6	0	94	4	0	96
Togo	14	0	86	14	0	86
Cameroun	9	0	91	2	0	98
Congo	51	0	49	35	0	65
Côte d'Ivoire	27	0	73	7	1	92
Gabon	37	0	63	37	0	63
Guinée	14	0	86	33	0	67
Guinée Equatoriale	8	0	92	22	0	78
Maroc – Atlantique	3	33	64	4	22	74
Mauritanie	0	81	19	14	0	86
Sénégal	58	0	42	10	0	90

État de la cartographie	Petite (<1 M)			Moyenne (1M < / < 100 000)			Grande (> 100 000)			WGS84
	A	B	C	A	B	C	A	B	C	
France – Atlantique	100	0	100	100	0	100	100	0	60	100
Bénin	100	0	100	100	0	NA	100	0	100	100
Togo	100	0	100	100	0	NA	100	0	100	100

Cameroun	100	0	100	100	0	100	100	0	100	100
Congo	100	0	100	100	0	NA	100	0	100	100
Côte d'Ivoire	100	0	100	100	0	100	67	0	16,7	100
Gabon	100	0	100	100	0	100	100	0	33,3	100
Guinée	100	0	100	100	0	NA	100	0	0	100
Guinée Equatoriale	100	0	100	100	0	100	100	0	100	100
Maroc – Atlantique	100	0	NA	100	0	50	100	0	45,4	0
Mauritanie	100	0	100	100	0	33,3	100	0	0	100
Sénégal	100	0	100	100	0	100	100	0	33,3	100

Tab. 11 : indicateurs C-55 actualisés pour les zones sous responsabilité du SHOM: état des levés (haut) et état de la couverture cartographique (bas).

7. Offre / demande pour le développement des capacités

7.1. Formations reçus, requises, offertes

L'École du SHOM a délivré ou délivre les formations suivantes :

- fin de la formation au brevet supérieur d'hydrographe pour un sous-officier marocain de la DHOC (de janvier à juillet 2013), dans le cadre de la coopération de Défense (DCSD) ;
- début de la formation au brevet supérieur d'hydrographe pour un sous-officier marocain de la DHOC (à partir de mars 2013) dans le cadre de l'arrangement administratif entre le SHOM et la marine royale marocaine.

L'ensemble des formations proposées par l'École du SHOM sont explicitées en annexe.

Le SHOM est intervenu auprès de 20 stagiaires provenant de 11 pays différents à l'Académie Régionale des Sciences et Techniques de la Mer (ARSTM) d'Abidjan (Côte d'Ivoire) en décembre 2012 pour une formation théorique et pratique en hydrographie et en cartographie marine comprenant plusieurs sessions pratiques avec de l'équipement léger installé sur une embarcation. Cette formation intervenait au titre du programme commun OMI-OHI de renforcement des capacités dans la région (cf. figure 8).

En avril 2013, la présence du BHO *Beautemps-Beaupré* à Dakar a été l'occasion de réaliser une visite d'expertise des équipements du baliseur multifonction « Samba Laobé Fall » en réponse à certaines difficultés de mise en œuvre des systèmes, exprimées par la subdivision des Phares et Balises du port de Dakar. L'analyse et les recommandations des ingénieurs du SHOM ont été par la suite adressées aux autorités du port de Dakar (CR N°47 SHOM/GOA/NP du 26/04/2013). Par ailleurs, un hydrographe de la marine sénégalaise formé à l'École du SHOM a participé à la réalisation des travaux portuaires dans le port de Dakar.



Fig.8: Formation OMI-OHI en hydrographie et cartographie marine à l'ARSTM (décembre 2012 - Abidjan, Côte d'Ivoire).

7.2. Projets de développement bilatéraux, multilatéraux, régionaux

La convention internationale pour la sauvegarde de la vie humaine en mer (convention SOLAS⁵), stipule que les États signataires s'engagent à fournir des services officiels d'hydrographie aux navigateurs fréquentant les eaux placées sous leur juridiction.

Or, certains pays n'ont pas à ce jour pas complètement développé les capacités et services techniques nécessaires. Dans cette situation, c'est généralement le service hydrographique d'un pays ayant construit de forts liens institutionnels historiques avec eux qui prend à sa charge le rôle d'autorité cartographique et entretient la documentation nautique au bénéfice de la navigation internationale.

Si un tel rôle, reconnu au sein de l'OHI, était jusqu'à présent assumé par continuité, de manière tacite, sans engagement juridique, les États côtiers signataires de la convention SOLAS concernés sont aujourd'hui encouragés à formaliser ce lien par la signature d'un arrangement technique bilatéral spécifique avec le pays agissant comme son autorité cartographique.

Le tableau ci-dessous récapitule l'état d'avancement des arrangements bilatéraux de type SOLAS entre la France et les Etats côtiers de la région :

Pays	Statut
Bénin	Arrangement signé le 07 mai 2010
Cameroun	En cours
Congo (République)	Arrangement signé le 30 décembre 2011
Côte d'Ivoire	En cours

⁵ SOLAS : Safety of Life at Sea.

Gabon	En cours
Guinée	En cours
Guinée-Bissau	En cours
Maroc	Arrangement signé le 21 janvier 2008
Mauritanie	En cours
Sénégal	Arrangement signé le 12 février 2009
Togo	Arrangement signé le 03 décembre 2008

Tab.12: Etat d'avancement des arrangements administratifs entre la France et les pays de la CHAtO.

D'autre part, suite à la dernière conférence CHAtO, la question du développement des services hydrographiques pour les pays côtiers d'Afrique de l'Ouest a pu être portée à un niveau plus politique, via l'implication des organisations maritimes de la sous-région (OMAO, AGPAOC). Un séminaire s'est d'ailleurs tenu dans cette perspective à Pointe Noire sur l'invitation de la République du Congo en novembre 2013. Cet atelier s'est tenu en présence de MM. Coussoud-Mavoungou, ministre délégué chargé de la marine marchande du Congo, Bessero, Directeur du BHI, Frachon, président de la CHAtO et Luvambano, secrétaire général de l'OMAO. Ont également participé plusieurs états côtiers de la sous-région : Mauritanie, Sénégal, Guinée, Côte d'Ivoire, Gabon et République démocratique du Congo.

8. Activités océanographiques

8.1. Activités GEBCO

Néant.

8.2. Réseaux marégraphiques

L'ensemble du réseau de marégraphe en France métropolitaine (36 marégraphes) est doté d'une transmission en temps réel par Internet destiné à alimenter les systèmes d'alerte aux tsunamis et aux ondes de tempête.

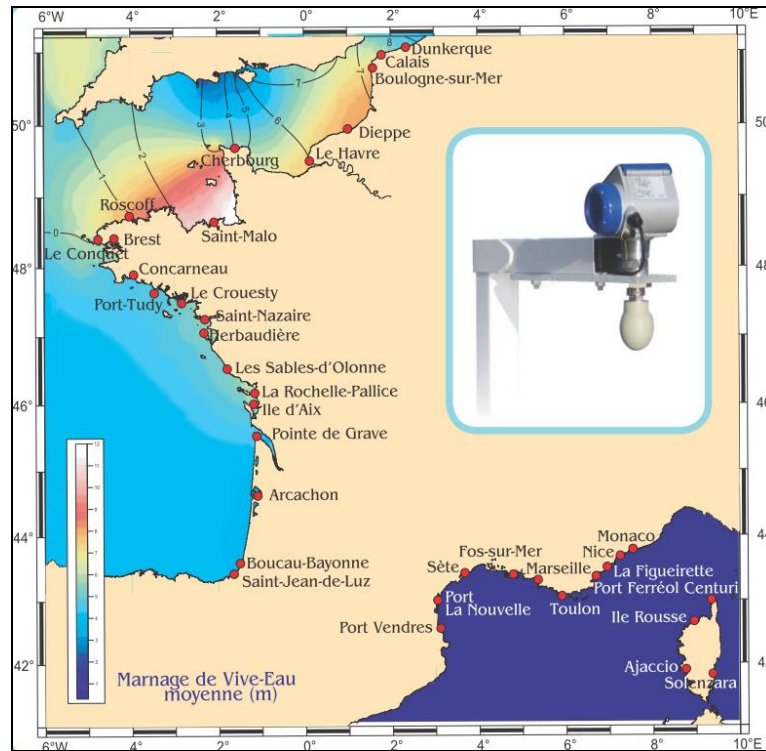


Fig.9: Réseau marégraphique RONIM du SHOM (2014).

La transmission des données de hauteurs d'eau vers le Système Mondial de Télécommunication, indépendante des réseaux internet et téléphonique, constitue une redondance sûre notamment dans le cadre de système d'alerte (Tsunamis, tempête) et réponds aux directives internationales adoptées par l'UNESCO. L'effort sur la redondance des transmissions par satellite sera poursuivi notamment dans le cadre de la vigilance aux ondes de tempêtes (partenariat SHOM/Météo France).

A ce titre, Un nouveau marégraphe a été installé à L'Herbaudière (Noirmoutier) afin d'améliorer l'observation des submersions marines en Vendée.

C'est d'ailleurs dans ce sens que l'OHI a récemment amendé sa résolution 1/2005 sur la « Réponse en cas de catastrophe ». Cette nouvelle version inclut désormais les mesures préparatoires et préventives suivantes:

- l'échange de données sur le niveau de la mer en temps quasi réel pour contribuer à l'amélioration des systèmes d'alerte précoce contre les tsunamis ;
- la coopération et la coordination avec le BHI, les commissions hydrographiques régionales, et les organisations internationales comme la COI (www.ioc-tsunami.org).

8.3. Nouveaux équipements

Néant.

8.4. Problèmes rencontrés

Au même titre que les résultats des levés bathymétriques pour la sécurité de la navigation, il est souhaitable que les observations marégraphiques puissent être transmises d'une part aux autorités cartographiques de la zone afin d'améliorer les prédictions de marée et la qualité des annuaires.

8.5. REFMAR

L'Instruction du Premier ministre n°863/SGMER du 20 avril 2010 relative à l'observation du niveau de la mer et à la gestion et la diffusion des données en résultant, désigne le SHOM comme référent pour ce thème particulier et définit ses attributions.

En juin 2013, le SHOM a organisé les Journées REFMAR 2013 sous le timbre AllEnvi au pôle Géosciences à Saint-Mandé du 17 au 21 juin. Elles ont réuni 134 participants pour 10 pays représentés dont plusieurs États parties prenantes de la CHATO (Royaume-Uni, Espagne, Côte d'Ivoire, Guinée et Maroc). Ces journées techniques ont permis d'échanger les « bonnes pratiques »

de l'observation des hauteurs d'eau entre partenaires RONIM et producteurs de données REFMAR afin d'améliorer leurs connaissances sur la marée et le contrôle des marégraphes.

9. Autres activités

9.1. Collecte de données météorologiques

Néant.

9.2. Étude géospatiales

Depuis la dernière conférence, la construction de l'infrastructure de données géospatiales maritimes du SHOM s'est poursuivi et le projet ENTREPOT®, lancé fin 2011, a livré ses premiers résultats :

- La migration des bases de données hydrographiques du SHOM au sein de la nouvelle infrastructure est désormais achevée.
- La plupart des métadonnées des couches de données et produits du SHOM sont désormais consultables dans le géocatalogue national (www.geocatalogue.fr);
- Le portail d'information géographique maritime et littorale de référence du SHOM, data.shom.fr, ouvert début 2013, donne accès à plus de 50 couches de données via un espace de visualisation et de téléchargement accessibles à tous avec des outils d'interaction et de partage des données ainsi qu'une plateforme de services en ligne.

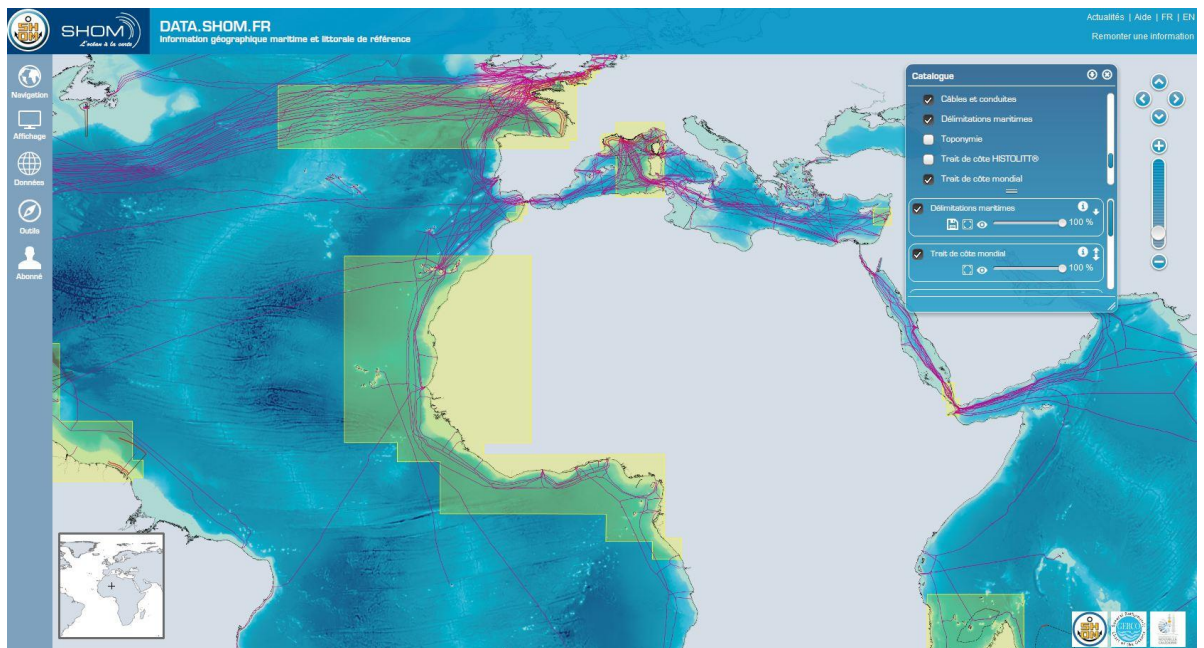


Fig.10: Le portail « data.shom.fr » d'information géographique maritime et littorale de référence.

Une description détaillée des différentes fonctionnalités du portail et des couches de données disponibles est consultable sur le site institutionnel du SHOM⁶. Les données visualisables sur le portail sont organisés en différents thèmes : *références verticales*, *courants de marée*, *bathymétrie*, *cartographie*, *sédimentologie*, *bases de données maritimes et littorales*, *marée*, *altimétrie littorale*, *couches externes*.

Quant aux couches de données sous « licence ouverte (*open licence*) », celles-ci sont téléchargeables directement depuis le portail et également depuis la plateforme des données publiques françaises (data.gouv.fr).

9.3. Prévention des sinistres

⁶ <http://www.shom.fr/les-services-en-ligne/portail-datashomfr/>

- **L'alerte aux tsunamis (SHOM/CEA)**

Le Ministère de l'intérieur, de l'Outre-mer, des Collectivités territoriales et le Ministère de l'écologie, de l'énergie, du développement durable et de la mer ont confié au commissariat à l'énergie atomique (CEA) la mission de créer et d'exploiter un centre national d'alerte aux tsunamis (CENALT). Cette mission couvre une zone allant de l'Atlantique Nord-Est à la Méditerranée Occidentale. Le centre est opérationnel depuis juillet 2012 et participe annuellement aux exercices internationaux organisés au sein de la COI.

Le SHOM participe au fonctionnement du CENALT, au travers de la densification de son réseau de marégraphes, la mise à niveau des moyens de transmission en temps réel des données et la définition d'un plan de maintien en condition opérationnelle adapté.

A ce titre, les 36 marégraphes du réseau RONIM en métropole produisent des séries continues de hauteurs d'eau et les transmettent en temps réel au CENALT. Ces mesures permettront, lors d'un évènement sismique ou gravitaire, de détecter les premiers signes d'arrivée du tsunami sur les côtes françaises, et de préciser ses caractéristiques physiques (heure d'arrivée, amplitude, période). Ultérieurement, elles serviront à la validation des modèles de propagation du tsunami sur lesquelles les premières estimations et prévisions sont basées.

- **Vigilance Vagues-Submersions marines (SHOM/Météo France)**

Depuis octobre 2011, le SHOM participe à la vigilance Vagues-Submersions marines (VVS) émise par Météo France sur le littoral de France Métropolitaine en cas de tempêtes pouvant générer une montée des eaux au-dessus des seuils habituels.



Fig.11 : Phénomène de Vagues-submersion (www.meteo.fr)

Dans ce cadre, le SHOM apporte son soutien autour de la modélisation des surcotes marines (bathymétrie, simulation numérique,..) ainsi que son expertise sur la prédiction des marées et l'observation des hauteurs d'eau. En particulier, les séries historiques de mesures sont expertisées afin d'établir les niveaux extrêmes de référence et le réseau RONIM fournit en temps réel les observations in situ alimentant les modèles numériques de prévision.

En outre, le projet Homonim (Historique, Observations, MOdélisation du Niveau Marin) commun au SHOM et à Météo France, lancé en 2011 contribue déjà à l'amélioration du dispositif de VVS via plusieurs axes de progression :

- l'extension des capacités d'observations du niveau marin en temps réel,
- la production d'une première gamme de modèles bathymétriques multi-échelles, indispensable à une meilleure modélisation des phénomènes,
- l'amélioration de la modélisation des états de mer,
- l'amélioration de la modélisation des surcotes : la nouvelle chaîne de modélisation HYCOM élaborée par le SHOM a été mise en exploitation opérationnelle dans le dispositif VVS au début 2014.

9.4. Protection de l'environnement

Le SHOM contribue à la mise en oeuvre de la directive cadre européenne « stratégie pour le milieu marin » (DCSMM - 2008/CE/56). Il traite des modifications hydrographiques résultant des activités humaines et des impacts sur les habitats, ainsi que de la maîtrise de l'introduction d'énergie sonore dans le milieu. En 2013, le SHOM a mobilisé les experts pour le lancement de la définition du programme de surveillance pour ces deux thèmes.

9.5. Observations astronomiques

Néant.

9.6. Étude sur le magnétisme, la pesanteur

Néant.

9.7. International

La participation de la France (représentée par le SHOM) au sein des instances de l'OHI est synthétisée dans le tableau suivant:

Name	Chair / Vice chair	Member	Observations
CBSC		✓	Capacity Building Sub-Committee
CSPCWG		✓	Chart Standardisation and Paper Chart Working Group
DIPWG		✓	Digital Information Portrayal Working Group, former CSMWH
DPSWG		✓	Data Protection Scheme Working Group
DQWG		✓	Data Quality Working Group -Last meeting in 1996
EAtHC	✓	✓	Eastern Atlantic Hydrographic Commission
FC		✓	Vice-chairman of Finance Committee
GEBCO		✓	Joint IOC-IHO Guiding Committee for the General Bathymetric Chart of Oceans (GEBCO)
HCA		✓	Hydrographic Commission on Antarctica
HDWG	✓	✓	Hydrographic Dictionary Working Group
HSSC		✓	Hydrographic Services and Standards Committee, formerly known as the Committee on Hydrographic Requirements for Information Systems (CHRIS)
IRCC		✓	Inter Regional Coordination Committee
MACHC		✓	MESO American & Caribbean Sea Hydrographic Commission
MBSHC		✓	Mediterranean and Black Seas Hydrographic Commission
MSDIWG		✓	Marine Spatial Data Infrastructure Working Group
NIOHC		✓	North Indian Ocean Hydrographic Commission
NSHC		✓	North Sea Hydrographic Commission
RSAHC		✓	ROPME Hydrographic Commission
SAIHC		✓	Southern Africa and Islands Hydrographic Commission
SNPWG		✓	Standardisation of Nautical Publications Working Group
SWPHC		✓	South-West Pacific Hydrographic Commission
TSMAD		✓	Transfer Standard Maintenance and Application Development

TWLWG	✓	✓	Tidal and Water Level Working Group
WEND		✓	World-Wide Electronic Navigational Chart Database
WWNWS	✓	✓	World-wide Navigational Warning Service Sub-Committee, formerly known as the Promulgation of Radio Navigational Warnings Sub-Committee (PRNW)

Tab.13: Participation du SHOM aux instances de l'OHI.

Depuis la dernière conférence de la CHAtO, le SHOM a contribué à la mise en place un réseau de contact « IHO-EU Network » chargé de développer des actions de coopération entre les services hydrographiques européens et l'Union européenne (UE) en matière d'hydrographie. Les statuts de ce réseau a été récemment approuvé par l'IRCC (cf. IRCC CL04/2014). Ces statuts prévoient notamment que chaque commission hydrographique régionale comptant au moins un état de l'UE parmi ses membres y soit représenté par l'un d'eux. Ce représentant agira à la manière d'un point focal, informant sa commission régionale de l'activité du réseau; la France a été désignée en mai dernier comme représentant de la commission hydrographique de l'atlantique oriental.

10. Conclusions

Pour s'inscrire dans la durée, le développement des capacités en hydrographie dans la région doit de toute évidence adopter une approche globale intégrant l'ensemble des problématiques liées au développement maritime (environnementales, juridiques, économiques). La nouvelle stratégie de l'OHI sur le renforcement des capacités adoptée en mai dernier inclut désormais ce type d'approche dans son périmètre.

ANNEXECatalogue de formation du SHOM⁷

Formations courtes

Positionnement

- ④ Opérateur qualifié GNSS - Temps-réel
- ④ Opérateur qualifié GNSS - Temps-différé

Hydrographie

- ④ Formation Hypack pour l'hydrographie - 1^{er} niveau
- ④ Formation Hypack pour l'hydrographie - 2^e niveau
- ④ Présentation des systèmes déployables d'hydrographie du SHOM (SDHM, SIREP)
- ④ Conduite d'un levé hydrographique (utilisation du SIREP)
- ④ Observation et interprétation des mesures de niveau marin
- ④ Mise en œuvre de Global Mapper
- ④ Mise en œuvre du logiciel Fledermaus
- ④ Mise en œuvre de l'algorithme CUBE
- ④ Initiation à l'informatique géographique maritime et littorale

Océanographie

- ④ Utilisation de Hypack pour le traitement des données ADCP
- ④ Conception de mouillages océanographiques
- ④ Responsable technique Seasoar
- ④ Correspondant technique du système bathysonde
- ④ Opérateur de prélèvements en chimie océanographique
- ④ Les courantomètres à effet Doppler de coque (ADCP de coque)

Géophysique

- ④ Responsable technique gravimètre
- ④ Opérateur qualifié en acquisition et dépouillement de données sédimentologiques
- ④ Responsable technique magnétisme

Météologie

- ④ Sensibilisation au vocabulaire météorologique

Information nautique

- ④ Sensibilisation aux principes de diffusion de l'information nautique

Cartographie marine

- ④ Présentation des ECDIS et des ENC

Formations longues

- ④ Brevet supérieur d'hydrographe (BS HYDRO)
- ④ Certificat d'administrateur systèmes et réseaux HOM (C SYSRES-HOM)
- ④ Cours de technicien préparateur en cartographie marine
- ④ Cours du certificat supérieur d'hydrographe (CSUP HYDRO)

Cycle de formation AFHy

- ④ **Module 1** Environnement maritime (Marée et courants)
- ④ **Module 2** Positionnement et mise en œuvre d'un GNSS
- ④ **Module 3** Conduite d'un levé hydrographique au sondeur monofaisceau
- ④ **Module 4** Conduite d'un levé hydrographique au sondeur multifaisceau

⁷ AFHy : association francophone pour la promotion de l'hydrographie.

