



# Contrat d'objectifs et de performance entre l'État et le Shom

**2017-2020**



**SHOM** L'océan  
en référence





# Contrat d'objectifs et de performance entre l'État et le Shom

**2017-2020**



Être au premier rang des acteurs mondiaux  
des domaines de l'hydrographie et de l'océanographie



# Les orientations stratégiques

Adapter le dispositif d'hydro-océanographie militaire au nouveau contexte opérationnel et capacitaire de la défense à l'horizon 2025

Améliorer et compléter la gamme des services fournis par le Shom dans ses trois grands segments d'activité: la défense, la sphère publique et le secteur privé

Parachever la transformation numérique de l'établissement et devenir un acteur reconnu de l'innovation dans son domaine

Augmenter les ressources propres grâce aux produits et services valorisant les savoir-faire du Shom

Adapter les métiers et développer les compétences des agents du Shom pour accompagner la stratégie



# Sommaire

<b>Contexte</b> .....	8
<b>Vision et orientations stratégiques</b> .....	18
<b>Partie 1 : Adapter le dispositif d'hydro-océanographie militaire au nouveau contexte opérationnel et capacitaire de la défense à l'horizon 2025</b> .....	20
1.1 Participer à la définition des nouvelles capacités défense à l'horizon 2025 .....	21
1.2 Adapter le soutien opérationnel à la période du COP .....	23
<b>Partie 2 : Améliorer et compléter la gamme des services fournis par le Shom dans ses trois grands segments d'activité : la défense, la sphère publique et le secteur privé</b> .....	24
2.1 Créer et fournir de nouvelles données de référence lorsqu'un besoin est exprimé par des clients .....	25
2.2 Fournir des services d'intelligence de la donnée et d'expertise à ses clients défense, publics et privés .....	28
<b>Partie 3 : Parachever la transformation numérique de l'établissement et devenir un acteur reconnu de l'innovation dans son domaine</b> .....	32
3.1 Renforcer la proximité clients grâce au numérique .....	33
3.2 Rendre les projets et les processus plus collaboratifs et réactifs .....	36
3.3 Un système d'information robuste et opérationnel .....	39
3.4 Organiser un environnement propice à l'innovation .....	40
<b>Partie 4 : Augmenter les ressources propres grâce aux produits et services valorisant les savoir-faire du Shom</b> .....	42
<b>Partie 5 : Adapter les métiers et développer les compétences des agents du Shom pour accompagner la stratégie</b> .....	46
5.1 Adapter les métiers et profiter des opportunités offertes par le numérique .....	47
5.2 Maintenir un environnement favorable à l'épanouissement professionnel des agents .....	49
5.3 Tirer parti des nouveaux dispositifs normatifs et réglementaires .....	51
<b>Les réalisations les plus marquantes de 2013 à 2015</b> .....	54
<b>Annexe : Moyens à la mer</b> .....	68

# Contexte





# 1. Présentation de l'opérateur

Établissement public de l'État à caractère administratif (EPA) depuis le 11 mai 2007, sous tutelle du ministère de la Défense, le Shom a pour mission de connaître et de décrire l'environnement physique marin dans ses relations avec l'atmosphère, avec les fonds marins et les zones littorales, d'en prévoir l'évolution et d'assurer la diffusion des informations correspondantes.

L'exercice de cette mission répond à trois finalités opérationnelles :

- **le soutien de la Défense**, caractérisé par l'expertise apportée par le Shom dans les domaines hydro-océanographiques à la préparation des systèmes d'armes et de commandement, et par ses capacités de soutien opérationnel des forces ;

- **l'hydrographie nationale**<sup>1</sup>, pour satisfaire les besoins de la navigation de surface, dans les eaux sous juridiction française et dans les zones placées sous la responsabilité cartographique de la France ;

- **le soutien des politiques publiques et aux acteurs de la mer et du littoral**, par lequel le Shom valorise ses produits et son expertise en les mettant à la disposition des pouvoirs publics, et plus généralement, de tous les acteurs de la mer et du littoral.

Pour assurer ces services, le Shom intervient depuis l'acquisition des données jusqu'à leur exploitation adaptée aux différents

besoins et la diffusion des produits réalisés, activités reposant sur de fortes compétences en matière de préparation des systèmes d'observation, de qualification et de traitement des données, et sur une forte expertise en réalisation et diffusion de produits et services de synthèse. Une part substantielle de ces activités est soutenue par des ressources complémentaires que le Shom obtient des clients de ses produits et services.

Comparé à la plupart des services hydrographiques étrangers, le Shom est ainsi un acteur global, couvrant toute la chaîne de valeur aboutissant aux produits et services, au profit d'un large éventail de clients civils et militaires, mobilisant un spectre étendu d'expertises, et présent sur la plupart des océans du globe.

<sup>1</sup> - Pour la fourniture de services hydrographiques au sens de la règle 9 du chapitre V de la convention internationale sur la sauvegarde de la vie humaine en mer (SOLAS), publié par décret n° 2006-1159 du 18 septembre 2006.





## 2. Réalisations récentes, synthèse sur la mise en œuvre du COP 2013-2016

Dans le cadre du COP 2013-2016, conformément aux orientations données par le ministre de tutelle et le conseil d'administration, l'établissement public a conforté sa position d'opérateur de référence dans le domaine maritime, au profit du secteur public, de la Commission européenne et d'opérateurs privés. Il a achevé la couverture de la Métropole en cartes électroniques de navigation, et s'est adapté aux évolutions des besoins de la défense en matière de soutien opérationnel (extension de la couverture, nouveaux produits dont notamment les couches d'informations additionnelles). Cette activité de production s'est accompagnée de la modernisation de ses outils et processus en matière d'acquisition de données, de cartographie marine, et de soutien à la défense, investissements soutenus par la croissance des ressources propres du Shom de plus de 90 %.

Pour l'essentiel les objectifs du COP ont été atteints et même souvent dépassés. Le Shom a démontré sa capacité à développer ses interventions au profit de nouveaux clients. La revue par orientation stratégique fournit les principaux résultats obtenus et le cas échéant les objectifs non atteints.

*OS1 renforcer la position de l'établissement en tant qu'opérateur national pour l'acquisition et la diffusion de données de référence, décrivant les paramètres physiques de l'environnement marin, côtier, et prévoyant son évolution.*

Le Shom s'est appuyé sur la très bonne disponibilité des bâtiments hydrographiques et océanographiques de la Marine et de la flotte commune (essentiellement le navire océanographique « *Pourquoi pas?* ») pour conduire, au rythme prévu, les programmes d'acquisition dans le cadre du programme national d'hydrographie et des campagnes d'océanographie militaire. En 2016, la flotte spécialisée de la Marine bénéficie d'un matériel hydrographique très performant sur les trois BH2 type *La Pérouse* équipés de sondeurs multifaisceaux de dernière génération.

Par ailleurs, la réalisation de levés au laser bathymétrique dans le cadre du programme Litto3D® a permis de produire

les modèles numériques de terrain continus terre-mer qui contribuent au référentiel géographique du littoral sur le Finistère et PACA. Cependant, l'ampleur des réalisations du programme Litto3D® est très en-dessous des objectifs, faute de financements. La décision du MEEM en 2016 de soutenir financièrement le programme Litto3D® au moyen du fonds de prévention des risques naturels majeurs (fonds « Barnier ») permet désormais d'envisager l'achèvement du levé de l'ensemble des côtes de Métropole.

Le Shom a poursuivi le développement du réseau des marégraphes numériques temps réel (48 unités déployées en Métropole et Outre-Mer fin 2016) qui sert de nombreuses applications (prévention des risques notamment).

L'accessibilité aux données a été considérablement améliorée et a dépassé l'objectif du COP avec la mise en service en janvier 2013 du portail [data.shom.fr](http://data.shom.fr) dans le respect des normes européennes INSPIRE. Ce portail donne accès en téléchargement à plus de 75 % des informations publiques numériques du Shom. Par ailleurs, la mise en service en mars 2014 de l'espace de diffusion « [diffusion.shom.fr](http://diffusion.shom.fr) » permet une présentation et un accès aisé à l'offre de produits et services du Shom. Ces portails ont été très favorablement accueillis par les acteurs du monde maritime, des administrations et du monde économique.

≈ OS2 Conduire en priorité les missions de soutien opérationnel des forces armées et d'hydrographie nationale, et garantir la qualité, et la disponibilité de la fonction d'expertise au profit de la défense.

Le soutien apporté aux activités de la défense a été très important sur la durée du COP, principalement en raison d'une activité opérationnelle des forces très soutenue. 100 % des sollicitations en soutien réactif (plus de dix par an en moyenne) sur l'ensemble des domaines opérationnels concernés (la lutte amphibie, la guerre des mines, la lutte sous-marine et la lutte au-dessus de la surface) ont été honorées. Cette forte réactivité n'a pas nuï au soutien régulier permanent. Son taux de disponibilité annuel s'est maintenu entre 96 et 100 % sur la durée du COP, alors que la gamme de produits a constamment évolué pour répondre aux demandes de la défense (nouveaux produits sur les courants, le magnétisme, et les glaces notamment).

À la conclusion du COP, le Shom est en mesure d'assurer un service de prévision océanographique standard sur l'ensemble des théâtres d'intérêt, et un service de prévisions à haute résolution sur trois régions (Manche-Gascogne, façade ibérique et mer Méditerranée).

Le programme de production des couches additionnelles militaires au format OTAN (AML) s'est déroulé conformément aux prévisions, avec des ajustements liés aux changements de priorités opérationnelles (zones et nature des AML).

Le Shom a apporté son soutien à la DGA et à l'EMA dans la préparation du programme Geode4D (soutien des armées dans le domaine GHOM), et a contribué aux programmes d'études amont de la DGA du domaine environnement dont les résultats ont permis des applications concrètes notamment en prévision océanographique ou pour la réalisation de produits géophysiques au profit des forces. L'établissement a répondu à l'ensemble des demandes d'expertise de la DGA et de l'EMM.

Dans le domaine de la sécurité de la navigation, le COP a couvert une modernisation significative du système de production cartographique (outils et procédures), qui permet désormais de produire simultanément la carte électronique (ENC) et la carte papier correspondantes. L'ensemble des ENC du portefeuille du Shom est produit et entretenu au moyen de ce nouveau système.

La couverture en ENC de la métropole a été réalisée à 100 % conformément à l'objectif.

La conjoncture en termes de ressources humaines (nombre de cartographes) n'a pas permis d'empêcher la dégradation de l'âge moyen du portefeuille, ni de maîtriser le délai entre la disponibilité d'un levé et son traitement cartographique. Ces points restent des motifs de préoccupation, qu'il conviendra d'améliorer à l'avenir.

La décroissance régulière du volume des cartes papier distribuées a conduit le Shom à mettre en œuvre un nouveau dispositif d'impression et de magasinage. L'imprimerie offset sur le site du Bergot a été arrêtée, et une capacité d'impression à la demande réalisée sur des traceurs à jet d'encre a été mise en service. Il en est résulté une diminution des charges de gestion et de tenue à jour des stocks. En outre, une unité d'impression à la demande installée à l'OCI Toulon et les possibilités du

service commercial d'impression à la demande de l'UKHO<sup>2</sup> améliorent la réactivité pour la distribution des cartes Shom et étrangères à la Marine. Le temps moyen de traitement des commandes pour les cartes du Shom est inférieur à 1,5 jours, conformément à l'objectif du COP.

≈ OS3 Être un acteur majeur de la définition et de la mise en œuvre d'une véritable politique hydrographique européenne, ainsi que des politiques maritimes et littorales nationales, par la participation aux instances internationales, européennes et nationales concernées.

Le Shom a joué un rôle moteur aux côtés de l'Organisation hydrographique internationale (OHI) dans la promotion du rôle des services hydrographiques européens auprès de la Commission européenne (CE). Le protocole d'accord signé en 2012 entre l'OHI et la CE permet d'assurer des échanges réguliers entre les deux parties. Il s'est traduit par la mise en place d'un groupe de travail dont la présidence a été assurée par le Shom pendant toute la durée du COP. Ce groupe s'est notamment attaché à organiser la présence coordonnée des services hydrographiques dans les appels d'offres à caractère hydrographique de la CE. Il s'agit par exemple de programmes tels que EMODNET (réseau européen d'observations et de données marines), qui visent à rassembler et partager la connaissance sur des thèmes qui concernent de très près les services hydrographiques (sédimentologie et bathymétrie par exemple). Les services hydrographiques, spécialistes de ces données et garants du respect des standards fixés par l'OHI en termes de qualité des données, sont des acteurs incontournables pour capitaliser ces connaissances.

Le Shom a pris en 2015 la tête d'un consortium de 18 partenaires, dont 9 services hydrographiques nationaux, pour la réalisation du projet « Coastal Mapping », financé par la CE, qui vise à définir les stratégies techniques et les objectifs d'acquisition de la connaissance hydrographique sur les espaces littoraux européens.

Dans le cadre de la directive européenne de 2014 sur la planification de l'espace maritime, la CE a lancé des appels à projets pour la coordination transfrontalière des différents thèmes de la planification. Le Shom s'est engagé comme partenaire sur le projet SIMCELT (*Supporting implementation of maritime spatial planning in the Celtic Sea*) piloté par l'université de Cork en 2015, et a soumis, comme pilote, deux projets supplémentaires sur les régions Méditerranée et Nord-Atlantique.

Au plan national, le Shom, suivant les orientations fixées par le Secrétariat général de la mer (SGMER) et le Ministère en charge des affaires étrangères (MAEDI), a achevé la révision des limites maritimes en métropole (lignes de base), a contribué aux négociations des frontières maritimes avec les Etats voisins, et, dans les limites des financements externes alloués, aux travaux sur l'extension du plateau continental. De plus, dans le cadre de la préparation d'une ordonnance sur les espaces maritimes prise en application de la loi sur la biodiversité, le Shom a apporté son expertise pour ce qui concerne la modernisation des outils de publication de l'information, en proposant la création d'un portail sur les limites des espaces maritimes.

Comme suite aux conséquences dramatiques de la tempête Xynthia en 2010, et dans le contexte de réchauffement climatique

et de montée du niveau de la mer, le ministère en charge de l'environnement a édité un plan national sur les submersions rapides (PSR). Le Shom, en coopération avec Météo-France, a contribué dans le cadre de ce PSR au développement de la vigilance vague submersion. Il a fourni puis amélioré tout au long du COP les modèles hydrodynamiques exploités pour la prévision des surcotes, et a assuré le déploiement ou le fonctionnement de marégraphes sur les zones à enjeu. La réalisation de modèles numériques de terrain à moyenne résolution, désormais disponibles sur toute la façade métropolitaine, a permis une augmentation des performances de la modélisation.

Le Shom a apporté son assistance au ministère de l'environnement pour la caractérisation puis la surveillance du bon état écologique prévu dans la Directive cadre stratégie pour le milieu marin (DCSMM). Le Shom a été désigné en 2015 pilote scientifique et coordonnateur de deux programmes de surveillance.

≈≈≈ **OS4 Conforter le positionnement au niveau mondial des activités techniques et opérationnelles, en développant des innovations porteuses d'avenir dans des projets de recherche et de développement relevant de problématiques civiles ou duales.**

Les travaux de modernisation et d'innovation au bénéfice de plusieurs activités techniques et opérationnelles ont déjà été mentionnés dans le bilan des orientations stratégiques précédentes.

L'ensemble des améliorations s'est appuyé sur un effort soutenu dans le domaine de la R&D, dont les orientations définies dans un schéma directeur pour la recherche et l'innovation ont été validées par le comité scientifique et technique créé en 2014.

Les indicateurs mesurant l'effort du Shom en R&D en témoignent : le taux de publication scientifique par chercheur est supérieur à l'objectif d'une publication par an, le Shom a désormais 5 chercheurs associés à des laboratoires de recherche (de type unité mixte de recherche) et la démultiplication de l'effort de recherche par l'intégration de personnels complémentaires en contrat (CDD ou post-doc) sur financement externe représente 13 équivalents temps plein en 2016 très proche de l'objectif COP de 15.

Le temps consacré à la recherche par le personnel identifié « recherche », inférieur à 50 %, doit encore progresser pour atteindre l'objectif COP de 65 % et permettre au Shom de réaliser les évolutions techniques et scientifiques nécessaires pour son développement.

≈≈≈ **OS5 Accroître de manière significative le montant des financements complémentaires à la subvention pour charges de service public contribuant positivement au résultat d'exploitation.**

Les objectifs en matière de recettes ont été dépassés, grâce en premier lieu à la mise en œuvre d'une politique tarifaire de hausse des prix (sans baisse des volumes de ventes), ce qui a conduit à plus que doubler le montant des redevances perçues sur les produits de service public. Les ventes d'ENC ont cru de plus de 25 % par an, et les recettes correspondantes ont également bénéficié d'un taux de change €/ \$ favorable. Les

progrès de la notoriété du Shom dans la sphère publique le positionnent aujourd'hui plus favorablement pour répondre à des commandes d'acteurs publics. Dans le domaine commercial, le Shom a connu de beaux succès notamment à l'export dans la formation en hydrographie, et dans l'accompagnement de chantiers navals réalisant des bâtiments spécialisés, pour lesquels le savoir-faire du Shom en matière d'intégration, de mise en œuvre et d'accompagnement à la prise en main des systèmes d'acquisition de données est très recherché.

≈≈≈ **OS6 Poursuivre l'amélioration de la performance économique globale, tout en maintenant un niveau d'excellence des services et en impliquant le personnel dans l'amélioration de la satisfaction des clients.**

Les comptes d'exploitation par activités et produits en réalisé et en prévisionnel sont en place. Ils sont des instruments de pilotage de l'EPA indispensables, notamment dans le contexte du maintien des redevances du Shom, en relation avec les évolutions législatives et réglementaires récentes.

Au premier janvier 2016, la fonction « achats-finances » a mis en place la gestion budgétaire et comptable publique (GBCP) avec difficultés, compte tenu du manque de maturité des outils disponibles sur le marché.

La gestion prévisionnelle des emplois, des effectifs et des compétences, instrument du comité directeur des ressources humaines, a permis d'anticiper l'évolution des métiers, de prévoir les formations d'adaptation nécessaires et d'apporter une veille renforcée sur les compétences « critiques ». Les redéploiements prévus par le COP au bénéfice de la filière GHOM ont été effectués.

Un baromètre interne a été mis en place afin de mesurer l'adhésion et la motivation du personnel et d'identifier les actions correctrices nécessaires. Le niveau de satisfaction est resté stable entre 2014, date de la première mesure, et 2016, deuxième point de mesure. Des actions d'amélioration seront mises en œuvre dans la période du COP 2017-2020.

L'expérimentation sur le télétravail a été lancée début 2016. Le retour d'expérience permettra de définir les conditions de poursuite de ce mode de travail à partir de 2017.

Afin d'améliorer la qualité de vie au travail et de respecter la réglementation et les normes en vigueur, le Shom a mis à jour son schéma pluriannuel de stratégie immobilière. Il prévoit de mener la reconstruction du bâtiment le plus peuplé du Shom (bâtiment B).

Le titre de niveau II de Superviseur de travaux hydrographiques (associé au C Sup Hydro) a reçu un avis favorable au mois de juillet 2016 à son enregistrement au RNCP (registre national des certifications professionnelles) pour une durée de 4 ans.

Enfin, la certification ISO9001 de l'ensemble des activités de l'établissement a été renouvelée en 2015 pour 3 ans.

## 2 - Service hydrographique britannique





# 3. Évolutions du contexte, principaux enjeux



## 3.1 L'importance croissante du fait maritime

La « maritimisation » du monde est un élément de contexte majeur, pour les états côtiers développés comme pour les émergents, qui donnent une forte priorité à leur accès à la mer et à ses ressources. Elle se caractérise par une grande variété de besoins, qu'il s'agisse de pouvoir transporter les biens et les personnes en sécurité par voie de mer, d'exploiter les ressources océaniques (énergie, ressources minérales, pêche, nouvelles bio-molécules), de maîtriser son usage dans une perspective de développement durable, d'assurer la sécurité des citoyens face aux risques naturels, de définir des limites de juridiction, ou d'exercer les responsabilités et l'autorité de l'État. Ces besoins sont à la mesure de l'étendue des zones maritimes de notre pays, réparties sur quatre océans et constituant le deuxième espace maritime au monde par la superficie.

Le cadre européen exerce une influence toujours plus significative sur les politiques maritimes. D'une part, l'Europe est prescriptrice par des directives, dans le domaine de la standardisation (directive *INSPIRE* sur l'infrastructure d'information géographique), de l'environnement marin (directive cadre sur la stratégie pour le milieu marin), ou encore pour la planification de l'espace maritime. D'autre part, l'Europe accompagne l'application de ces directives et le développement de « l'économie bleue » au travers de programmes couvrant les phases amont de R&D, et parfois jusqu'au stade de la mise en œuvre opérationnelle : *Horizon 2020*, *EMODNET*, *Copernicus*, etc.

Aucune des activités correspondantes aux besoins évoqués plus haut ne peut être conduite efficacement sans la connaissance du milieu océanique. Or, une large partie des océans, y compris dans les zones côtières, reste très imparfaitement décrite au regard des besoins, du fait de l'étendue, de la complexité et de la difficulté d'accès de cet environnement.

## 3.2 Des progrès technologiques significatifs pour l'observation des océans

Le développement des capacités d'observation de l'océan se poursuit avec une forte dynamique, appuyée par les progrès technologiques : nouveaux types de satellites, véhicules sous-

marins autonomes, drones aériens, lasers bathymétriques plus légers, sondeurs multifaisceaux plus précis, etc. Tous ces moyens constituent autant de « briques », multipliant les capacités d'observation, et pouvant être agencées pour constituer des systèmes adaptés aux différents objectifs de l'observation. Une caractéristique commune de ces moyens est l'aptitude à fournir des volumes de données accrus, nécessitée par les applications.

Une partie des moyens hydrographiques et océanographiques de la Marine nationale utilisés par le Shom, et qui représentent une part très significative de la flotte française spécialisée en océanographie, devra être renouvelée d'ici 2025, en s'appuyant sur les progrès technologiques significatifs et rapides décrits ci-dessus, intégrés dans une approche « système » optimisant leur efficacité.

## 3.3 La transition numérique

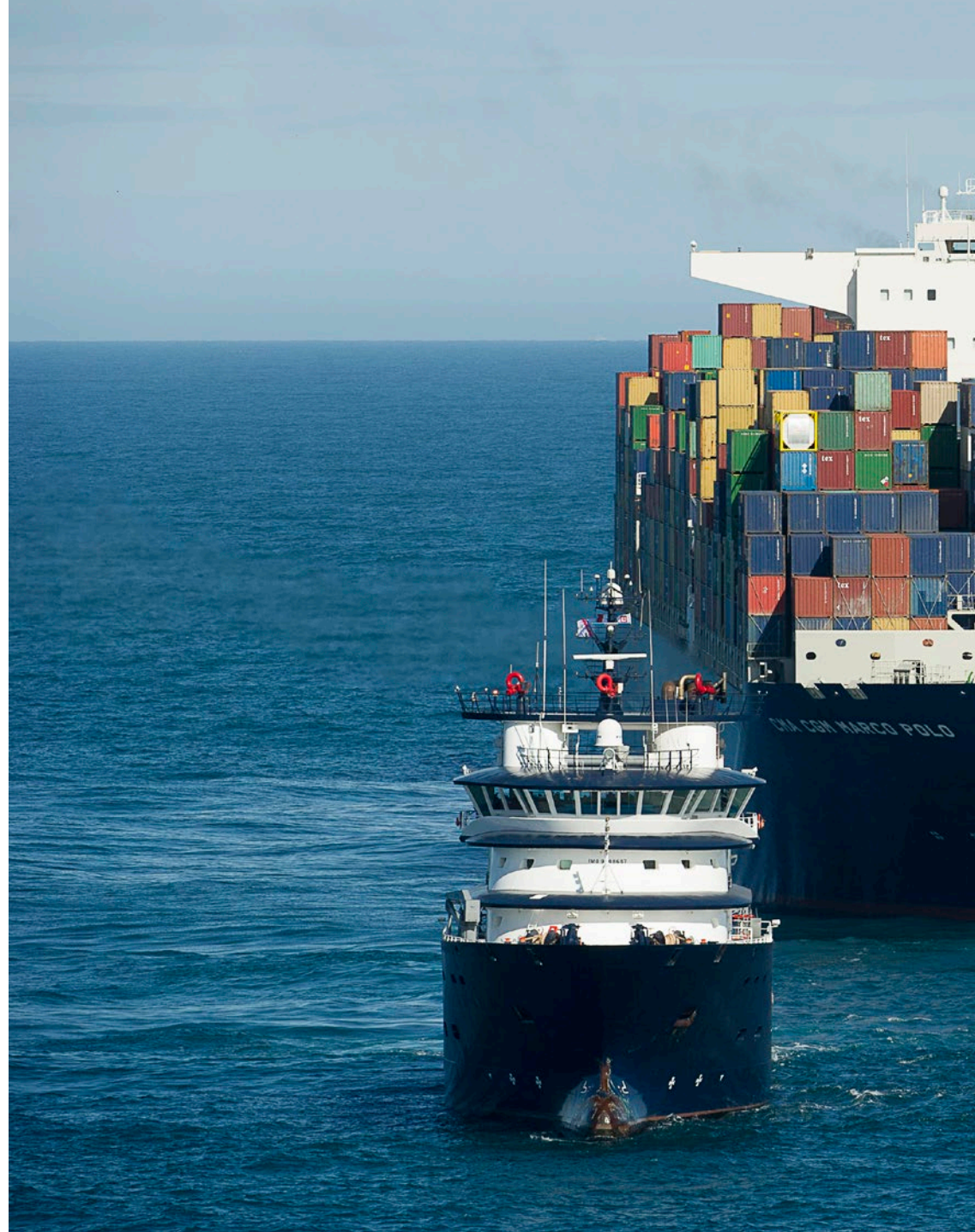
Les importants volumes de données nécessaires à la description des océans, ainsi que les outils nécessaires à leur traitement, à leur exploitation et à leur utilisation par les usagers finaux s'inscrivent dans la « transition numérique » que vivent nos sociétés. Le Shom est directement concerné par cette transition.

Si les données, les produits, les processus et les échanges sont désormais le plus souvent numérisés, une nouvelle transition numérique est en cours, qui tire les conséquences économiques et organisationnelles des usages nouveaux permis par la dématérialisation.

Des modèles économiques sont radicalement modifiés, souvent sous l'impulsion d'innovations numériques de rupture. Dans le domaine des données recueillies par les organismes publics, les cadres législatif et réglementaire évoluent vers « l'open data », impactant sensiblement le modèle économique du recueil de ces données plus que jamais nécessaires.

On observe ainsi, au moment où un développement de l'économie numérique autour des données est attendu, une baisse paradoxale de la valeur perçue par les utilisateurs de la fourniture de ces données numériques, car susceptibles d'une diffusion à un coût marginal quasi nul.





De plus, la donnée est dorénavant l'affaire de tous au travers du développement de l'économie collaborative, rendue beaucoup plus facile par l'accès aux moyens numériques. Les utilisateurs de produits deviennent aussi des producteurs grâce aux modes collaboratifs tels que le *community sourcing*<sup>3</sup> et le *crowd sourcing*. Ces nouveaux modes de collaborations doivent conduire les organismes référents pour les données concernées<sup>4</sup> à exploiter au mieux ces sources d'informations, et aussi à garantir des niveaux de qualité et de sécurité des données pertinents, en utilisant des outils et des méthodes de traitement rigoureux et en maintenant la complétude.

L'utilisateur, qui est de plus en plus un acteur « nativement numérique », a dans le même temps un niveau d'exigence plus élevé en ce qui concerne la simplicité d'emploi, la mise à jour, la valeur ajoutée des produits et services, par comparaison avec d'autres secteurs d'activités numériques. Les organismes producteurs doivent rester en phase avec les attentes des utilisateurs, en faisant évoluer leurs propres méthodes et compétences.

### 3.4 Une extension des zones d'intérêt

La « maritimisation » du monde se manifeste dans un espace maritime « utile » aux limites repoussées, sous l'effet des nouvelles possibilités technologiques, de l'ouverture de nouveaux espaces pour la navigation, ou des évolutions géopolitiques.

La multiplication des zones de crises se traduit par une extension des zones sur lesquelles le Shom est susceptible d'avoir à apporter un soutien à la Défense, sur un périmètre qu'il conviendra de préciser. En particulier, la cartographie des zones étrangères où le Shom exerce un rôle d'autorité cartographique continuera de revêtir une grande priorité pour la sécurité de la navigation, compte tenu de leur intérêt pour la Défense. La période 2017-2020 sera aussi marquée par un renouvellement important de moyens de la Marine, avec l'admission au service actif de plusieurs frégates et sous-marins de nouvelle génération. Dans cette même période, la Défense se dotera du système GEODE-4D, qui apportera des capacités améliorées





©Marine Nationale - A. Monot

d'accès à la description et à la prévision de l'environnement (géographie, hydrographie, océanographie, météorologie).

Les nécessités du développement économique de l'Outre-Mer (développements portuaires, énergies marines, tourisme) et son inclusion dans les dispositifs opérationnels ou en cours de déploiement sur la métropole (vigilance vagues-submersion, documents stratégiques de bassin maritime) constituent également un défi en matière de connaissance sur les espaces maritimes français.

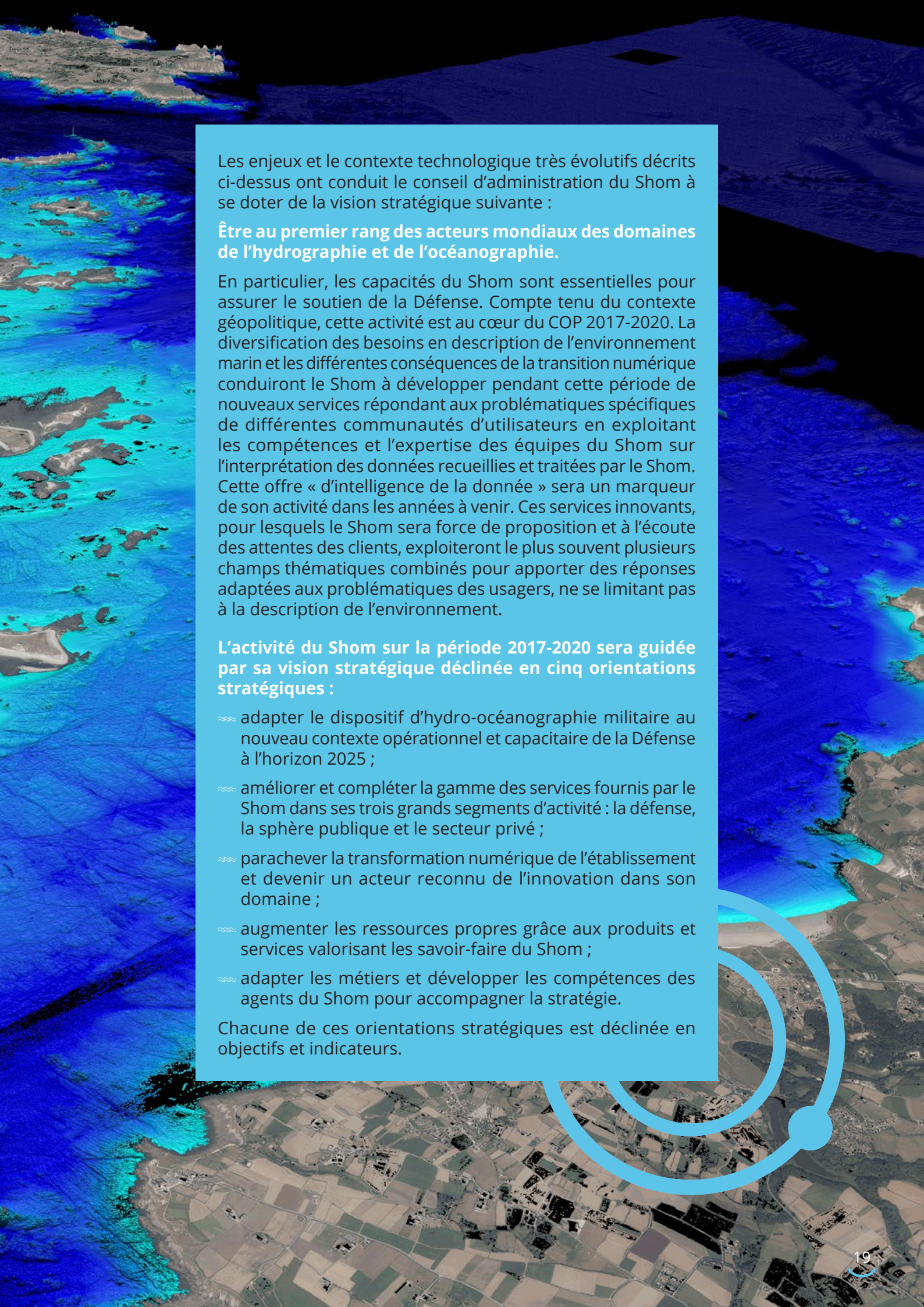
La couverture en cartes électroniques de navigation (ENC) permettant de satisfaire aux obligations d'emport définies par la convention SOLAS est en voie d'achèvement pour les eaux sous juridiction française. Toutefois, de nouveaux enjeux cartographiques se font jour : développement économique (nouveaux ports, notamment en Afrique, croisière sur des zones jusque-là non fréquentées), évolution des pratiques (accroissement des tirants d'eau, méga yachting), interventions contre les trafics illicites hors des routes maritimes habituelles.

3 - Le *community sourcing* se distingue du *crowd sourcing* en ce qu'il recouvre l'acquisition de données au profit d'une communauté bien identifiée. L'acquisition de données d'opportunité par les unités de la Marine nationale est littéralement un acte de *community sourcing*.

4 - Bathymétrie, limites maritimes, observations des hauteurs d'eau notamment pour le Shom.



# Vision et orientations stratégiques



Les enjeux et le contexte technologique très évolutifs décrits ci-dessus ont conduit le conseil d'administration du Shom à se doter de la vision stratégique suivante :

**Être au premier rang des acteurs mondiaux des domaines de l'hydrographie et de l'océanographie.**

En particulier, les capacités du Shom sont essentielles pour assurer le soutien de la Défense. Compte tenu du contexte géopolitique, cette activité est au cœur du COP 2017-2020. La diversification des besoins en description de l'environnement marin et les différentes conséquences de la transition numérique conduiront le Shom à développer pendant cette période de nouveaux services répondant aux problématiques spécifiques de différentes communautés d'utilisateurs en exploitant les compétences et l'expertise des équipes du Shom sur l'interprétation des données recueillies et traitées par le Shom. Cette offre « d'intelligence de la donnée » sera un marqueur de son activité dans les années à venir. Ces services innovants, pour lesquels le Shom sera force de proposition et à l'écoute des attentes des clients, exploiteront le plus souvent plusieurs champs thématiques combinés pour apporter des réponses adaptées aux problématiques des usagers, ne se limitant pas à la description de l'environnement.

**L'activité du Shom sur la période 2017-2020 sera guidée par sa vision stratégique déclinée en cinq orientations stratégiques :**

- ≈ adapter le dispositif d'hydro-océanographie militaire au nouveau contexte opérationnel et capacitaire de la Défense à l'horizon 2025 ;
- ≈ améliorer et compléter la gamme des services fournis par le Shom dans ses trois grands segments d'activité : la défense, la sphère publique et le secteur privé ;
- ≈ parachever la transformation numérique de l'établissement et devenir un acteur reconnu de l'innovation dans son domaine ;
- ≈ augmenter les ressources propres grâce aux produits et services valorisant les savoir-faire du Shom ;
- ≈ adapter les métiers et développer les compétences des agents du Shom pour accompagner la stratégie.

Chacune de ces orientations stratégiques est déclinée en objectifs et indicateurs.



# Adapter le dispositif d'hydro-océanographie militaire

Partie 1



De nouvelles capacités militaires ou pour l'action de l'État en mer entreront en service d'ici 2025 : les frégates multi-missions (FREMM), le sous-marin *Barracuda*, le missile de croisière naval, la version rénovée de l'avion de patrouille maritime ATL2, les bâtiments multi-missions (B2M), le patrouilleur polaire (PP), les bâtiments de soutien et d'assistance Hauturiers (BSAH). D'autres verront leur développement se poursuivre : le programme des frégates de taille intermédiaire (FTI), le système de lutte anti-mine futur (SLAMF). Ces programmes comportent une adaptation ou une évolution des besoins en soutien « environnement » que le Shom devra accompagner. Les missions des forces aéronavales prennent une nouvelle dimension avec l'élargissement des enjeux maritimes (protection de l'économie maritime, lutte contre les trafics illicites, prévention du terrorisme maritime, liberté de navigation). Suivant l'état de maturité des produits et services du Shom déjà disponibles sur les théâtres d'intérêt, de nouveaux produits et services seront développés en s'appuyant notamment sur le programme Geode4D et en proposant les études amont nécessaires.

## 1.1 Participer à la définition des nouvelles capacités défense à l'horizon 2025

### Assister la DGA et l'EMA dans la conduite du programme Geode 4D

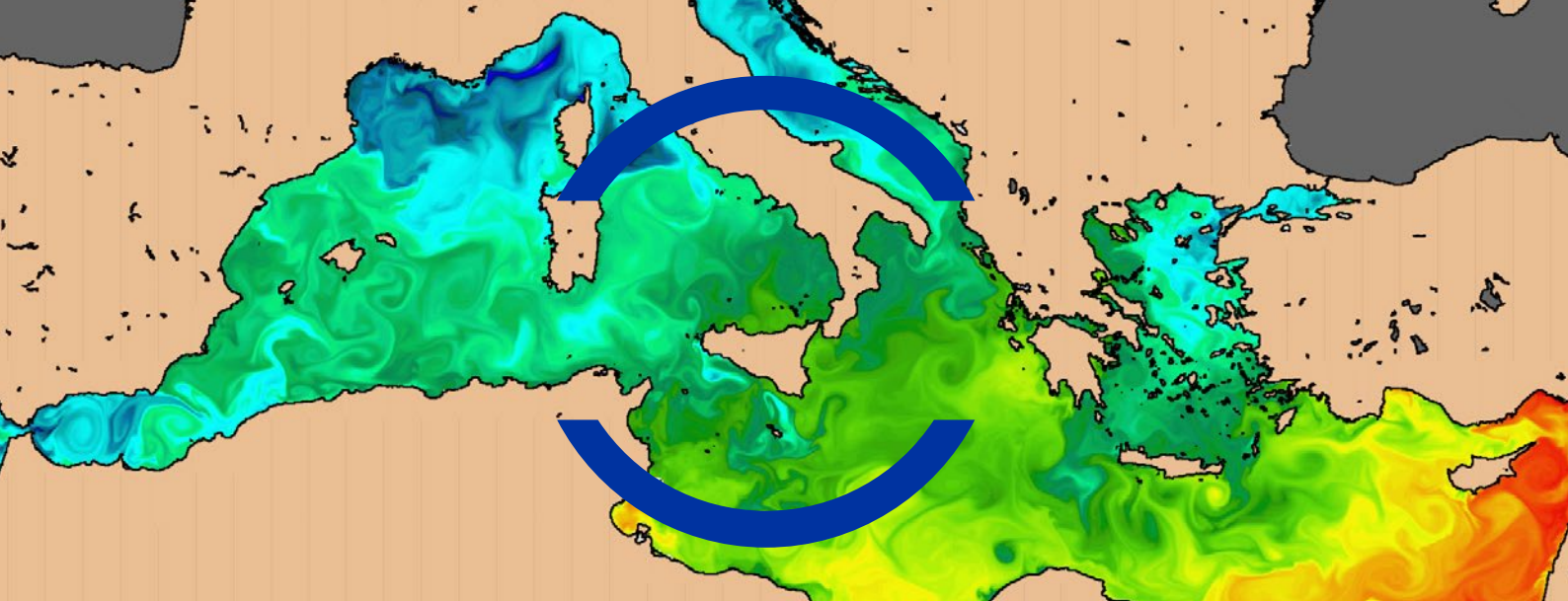
Le programme **Geode 4D** doit permettre d'alimenter les systèmes des armées en produits et services GHOM, avec des capacités accrues (notamment pour ce qui concerne sa partie HO : modèles océanographiques régionaux horaires, capacité d'assimilation et de modélisation à très haute résolution (zooms), modélisation de plage, extension des zones couvertes), répondant au besoin de la flotte renouvelée. L'entrée en service du volet hydrographie-océanographie est prévue en 2021.

Le Shom, étroitement associé dans la phase de définition comme expert auprès de la DGA, sera fortement impliqué dans la phase de réalisation notamment pour le volet océanographie. Il conduira en particulier le développement du composant de **Geode-4D** relatif au futur système opérationnel d'analyse et de prévision

océanographique (**SOAP-4**) dont l'entrée en service est prévue pour 2021. Les travaux de spécification seront poursuivis pour permettre le début des développements en 2018.

### Définir les orientations pour les capacités futures d'acquisition et de traitement de données

Afin d'anticiper le retrait du service actif des bâtiments hydrographiques *La Pérouse*, *Borda* et *Laplace* (programmé entre 2022 et 2023), un objectif d'État-major (OEM) pour la capacité hydro-océanographique du futur (CHOF) a été préparé et doit être validé fin 2016. L'approche capacitaire abordera l'architecture technique, les ressources humaines, l'organisation, les modalités de mise en œuvre pour atteindre les objectifs de productivité fixés par l'OEM pour l'acquisition et le traitement



des données. La phase d'orientation de l'opération d'armement CHOF à laquelle le Shom participe sera lancée en mars 2018 pour viser un achèvement en mars 2020. De nouvelles études amont seront lancées dès le début du COP en préparation du programme CHOF.

La modernisation du *Beautemps-Beaupré* permettra de remettre la charge utile du BHO à l'état de l'art.

Par ailleurs, on recherchera les voies et moyens d'améliorer l'efficacité du Groupe océanographique du Pacifique (GOP), en tirant parti de nouveaux équipements, de nouvelles possibilités de déploiement (par exemple les bâtiments multi-missions), et en optimisant l'organisation en conséquence.

### Préparer la réponse aux besoins futurs de la défense en réalisant les Études Amont appropriées

En soutien des programmes d'armement, le Shom poursuivra sa contribution aux études amont du domaine environnement, notamment pour améliorer les capacités d'acquisition et de traitement de données multi-capteurs (par tomographie, AUV, etc.) dans un contexte de « *Rapid Environmental Assessment* » en particulier.

Dans le domaine de la circulation océanique, de la prévision des états de mer et de la modélisation de la dynamique sédimentaire, les travaux de R&D viseront l'amélioration des performances

des systèmes intégrés dans **Geode4D**. Les principaux attendus sont l'amélioration de la précision, l'information sur le niveau de confiance des produits, l'extension des paramètres couverts et le raccourcissement des délais de mise en œuvre de réponses de circonstance sur des théâtres d'opération. Les modèles développés dans le projet relatif à la modélisation de l'évolution des plages et environnements littoraux sableux permettront ainsi l'envoi de dossiers en préparation de mission, et également de dossiers d'environnement à jour des données météorologiques en mode réactif durant la mission.

Les études amont dans le domaine de l'environnement géophysique océanique intégreront de nouvelles thématiques relatives au magnétisme et à la gradiométrie du champ de pesanteur pour les applications de navigation, de détection et de discrétion sous-marines.

### Répondre aux besoins d'expertise de la DGA et de l'EMM

Le Shom apportera son expertise aux états-majors et opérationnels utilisateurs de ses produits et services (assistance à l'utilisation des outils, à l'exploitation des produits et services, aide à la définition des besoins...) et aux responsables DGA des opérations et programmes d'armement (SLAMF, systèmes de navigation des plates-formes navales...) qui ont besoin de disposer d'informations sur l'environnement pour la conception et l'évaluation des performances des systèmes qu'ils conçoivent.

#### Objectif

Améliorer la performance du soutien HOM grâce au programme **Geode 4D**

Préparer les évolutions futures des systèmes opérationnels

Apporter à la défense l'appui répondant à ses besoins d'expertises du domaine HOM

#### Indicateur

Le cumul des retards des livrables d'une année n'excède pas 1 mois.

% de livrables des études amont conformes et fournis dans les délais (liste et calendrier de livrables réactualisée annuellement)

Note de satisfaction sur le respect des délais et la profondeur technique des analyses fournies (3/2/1/0 pour très bon/bon/moyen/mauvais)

#### Valeur

**Cible oui**

**Cible >= 90 %**

**Cible >=2**

# 1.2 Adapter le soutien opérationnel à la période du COP

## S'adapter aux priorités stratégiques

Le nombre des zones d'intérêt de la défense augmente avec l'extension de l'arc de crise. Le livre blanc sur la défense et la sécurité nationale fixait deux zones d'interventions simultanées, mais les besoins ont concerné finalement cinq à six zones. Les missions induites nécessitent une parfaite connaissance du milieu dans lequel se déploient les nouvelles menaces. Le Shom mènera en début de COP, conjointement avec les forces, une revue des besoins prenant en compte les nouvelles capacités des plateformes et des systèmes d'armes par domaine de lutte.

Sur certains théâtres aujourd'hui à forte priorité, la connaissance est insuffisante en termes de données et de modélisation. L'acquisition de la connaissance au profit de la défense s'appuiera sur trois modes d'action :

### i) Les levés dédiés d'hydrographie et d'océanographie militaire

Les levés d'hydrographie et d'océanographie militaire (HOM) permettent l'acquisition de la connaissance dans les zones d'intérêt exprimées par la défense pour répondre aux besoins opérationnels spécifiques en matière de description de l'environnement (la navigation sous-marine, les opérations amphibie, la lutte anti sous-marine, la guerre des mines) et préparer leur évolution (développement et la qualification des systèmes de prévision par exemple). Ces zones peuvent être situées dans les eaux sous juridiction nationale comme en dehors.

### ii) Les levés d'hydrographie nautique à l'étranger

Des levés d'hydrographie nautique à l'étranger (HNE) sont nécessaires à la satisfaction des besoins de la défense en matière de sécurité de la navigation, ils sont programmés suivant les priorités de la défense (révisées annuellement). Ces levés sont conduits sous couvert des responsabilités que la France exerce en tant qu'autorité cartographique dans certains pays qui n'ont pas encore développé les compétences nécessaires à l'exercice de leurs responsabilités internationales en la matière (convention SOLAS). Huit arrangements administratifs en hydrographie formalisent aujourd'hui cette coopération qui permet aux partenaires du Shom de remplir leurs obligations en matière de sécurité de la navigation (convention SOLAS) et de préparer à terme un transfert de responsabilité. Le Shom proposera aux autres pays concernés la conclusion d'arrangements administratifs.

### iii) Les informations collectées par les unités de la marine

Les nouvelles capacités d'acquisition disponibles sur les plateformes opérationnelles produisent notamment, sur des zones d'accès limité et à fort enjeu de défense, des données pertinentes pour améliorer des bases de données générales.

En complément de ces modes d'action, l'échange de données avec les alliés dans un cadre défense, ou dans un cadre d'échanges scientifiques avec des laboratoires, est un moyen efficace de compléter la connaissance.



**Objectif**

Développer les connaissances de base sur les théâtres d'intérêt militaire



**Indicateur**

% du potentiel d'acquisition consacré à l'HOM et HNE (d'intérêt défense)

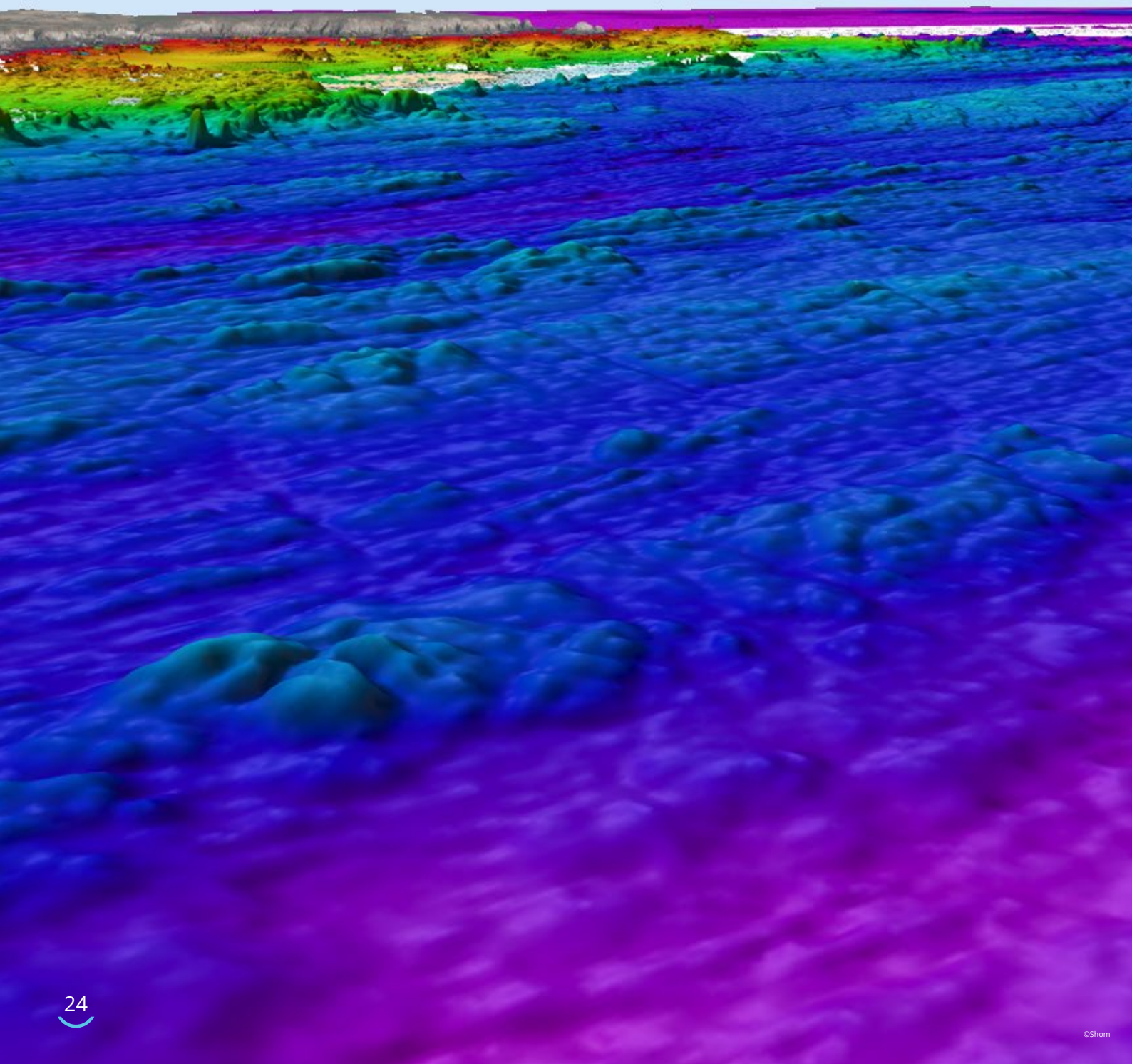


**Valeur**

**Maintien à 50 %**

# Améliorer et compléter la gamme des services fournis par le Shom

## Partie 2





Le Shom continuera à entretenir les produits standards répondant aux besoins de la défense et à ceux de la sécurité de la navigation, et à collecter les observations nécessaires à cette fin. Il complètera ces informations de référence en développant les usages des données, en mettant ses compétences à disposition des utilisateurs et en orientant les acquisition de données en priorité vers les besoins exprimés en services ou expertises.

## 2.1 Créer et fournir de nouvelles données de référence lorsqu'un besoin est exprimé par des clients

### Poursuivre la production de couches d'information d'environnement interopérables (AML<sup>1</sup>)

Les « couches militaires additionnelles » constituent une gamme de produits d'environnement numériques géospatiaux interopérables répondant aux besoins de la défense en dehors de ceux liés à la sécurité de la navigation.

Il s'agira d'assurer les productions spécifiques à la marine en termes de résolution et de couverture suivant les priorités définies en liaison avec la défense avant de poursuivre les productions partagées avec l'OTAN débutées lors du COP précédent. L'objectif est de faire passer la gamme des produits numériques d'environnement de planification et de conduite des opérations maritimes au standard AML et d'améliorer la résolution et la couverture géographique de ces produits afin de disposer à terme d'une gamme de produits interopérables dans le contexte d'exercices ou d'opérations interalliés.

### S'adapter à l'évolution des règles d'emport de la documentation numérique pour la navigation, produire la documentation nautique là où les enjeux sont les plus forts

L'usage des ENC continuera de progresser fortement avec l'équipement des navires SOLAS en système ECDIS (*Electronic Chart Display and Information System*) jusqu'à juillet 2018<sup>2</sup>. Les règles nationales d'emport de documentation nautique fixées par la direction des affaires maritimes (DAM) ont évolué sur deux points en 2016 : pour les navires SOLAS un deuxième ECDIS en secours au lieu des cartes papier est autorisé et pour les navires non SOLAS, un ECS (système d'affichage moins réglementé qu'un ECDIS) affichant des ENC peut remplacer les cartes papier. La prépondérance de l'ENC sur la carte papier s'accroît.

Les zones présentant un risque pour la navigation du fait de la présence de dangers, du transport de passagers et de matières dangereuses, ou d'un fort trafic, seront traitées en priorité dès la phase d'acquisition de la donnée. L'Outre-Mer fera l'objet d'une attention particulière en raison des enjeux de développement économique, de sûreté, et de sécurité liés

1 - *Additional Military Layers*

2 - L'obligation d'avoir à bord l'ECDIS, applicable déjà aux navires de passagers d'au moins 500 t de jauge brute, aux pétroliers d'au moins 3 000 t de jauge brute et aux navires de charge d'au moins 50 000 t de jauge brute, sera étendue aux navires de charge de jauge brute supérieure à 20 000 t et à 10 000 t les 1<sup>er</sup> juillet 2017 et 2018 respectivement.

notamment au changement climatique qui concerne au premier chef ces territoires majoritairement insulaires. Le déficit de connaissance dans ces zones est immense puisque, dans le Pacifique par exemple, 90 % des fonds sont méconnus.

Le Shom poursuivra l'extension du portefeuille des ENC, en publiant 200 nouvelles cellules notamment dans les DOM et dans les COM et pour améliorer la couverture des zones les plus fréquentées par la Marine nationale.

## Achever le volet topo-bathymétrique du référentiel géographique du littoral (RGL)

Le référentiel géographique littoral décidé par le comité interministériel de la mer (CIMER) de 2003 à l'initiative du conseil national de l'information géographique (CNIG) doit fournir à l'ensemble des utilisateurs (administrations, professionnels, collectivités territoriales, etc.) une information géographique cohérente et fiable sous la forme d'un ensemble minimal de données de références relatives à la géographie de la zone côtière et aux limites administratives.

Le RGL est encore inachevé pour sa partie maritime alors qu'il sert de nombreux enjeux : prévention des risques, protection du littoral, aménagement du territoire, délimitations maritimes, développement économique. Le programme national Litto3D® permettra l'achèvement de la production de la composante topo-bathymétrique du RGL, grâce à la fourniture du modèle numérique de référence continu terre-mer de la frange littorale en métropole et sur les territoires ultramarins. Ce volet du RGL bénéficie du soutien financier du MEEM ainsi que des collectivités territoriales, d'agences de l'eau et de fonds européens.

En Nouvelle-Calédonie où des discussions ont été initiées, et en Polynésie française où des premiers levés ont été réalisés, des projets de levés au moyen de laser bathymétrique seront proposés.

Le programme de révision des limites maritimes sera poursuivi suivant les priorités convenues annuellement avec le ministère des affaires étrangères et le SGMER. Le Shom apportera son expertise dans le cadre des négociations des frontières maritimes, ainsi que dans le cadre des travaux d'extension du plateau continental à fort enjeu économique, dans la mesure des financements externes affectés à cette dernière tâche.

## Fournir des données de référence de l'économie maritime

Le développement des énergies marines renouvelables requiert une bonne connaissance de l'environnement pour le choix des sites, la levée de risques et pour la phase d'opération. En 2016, le MEEM a décidé de confier à des établissements publics la réalisation des études de levée des risques liés au vent, à la houle, à la profondeur et à la composition des fonds, en préalable à l'appel d'offres sur le site de Dunkerque. Le Shom assurera les études de reconnaissance environnementale, pour les données de sa compétence avec le soutien financier du MEEM pour les sites sélectionnés.



## Contribuer aux programmes d'acquisition de la connaissance de l'Europe

La coopération entre l'organisation hydrographique internationale (OHI) et la commission européenne (CE) s'inscrit depuis 2012 dans le cadre d'un protocole dont la mise en œuvre est assurée par un groupe de travail présidé par le Shom (groupe IENWG<sup>3</sup>). Le Shom a renforcé ses liens avec la CE essentiellement avec la direction générale des affaires maritimes et de la pêche (DG MARE) et la DG Recherche. Avec ces directions, le Shom continuera sous l'égide de l'organisation hydrographique internationale (OHI) à alimenter la réflexion de la CE par des analyses sur l'état de la connaissance et ses lacunes.

Le Shom et les services hydrographiques qui partagent la même vision, défendront la nécessité d'un engagement de l'Europe sur les programmes d'acquisition de la connaissance dans la suite logique du projet *Coastal Mapping* qui aura défini une stratégie technique d'acquisition de la connaissance dans le domaine côtier. Il répondra en équipe avec les autres services hydrographiques européens aux appels d'offres relatifs à l'initiative « *Marine Knowledge 2020* » dont l'objet principal est de consolider la connaissance aujourd'hui fragmentée entre un grand nombre d'acteurs. Le Shom participera à l'effort commun des associés actuels pour élargir le tour de table de MERCATOR-OCEAN à des associés européens, et préparer la suite du contrat en cours (2015-2020).

3 - International Hydrographic Organization European Union Network Working Group



## Objectif

Développer l'interopérabilité de l'information d'environnement permanent et quasi-permanente

Étendre la couverture en ENC outre-mer et dans les eaux étrangères, en priorité dans les zones les plus fréquentées, et poursuivre l'évolution de la réglementation nationale d'emport de la documentation nautique

Achever les volets topo-bathymétriques et limites maritimes du Référentiel Géographique du Littoral

## Indicateur

Nombre d'AML produites pour la Défense et l'OTAN

Conformité INSPIRE

Nombre d'ENC nouvelles publiées

% de réalisation des levés bathymétriques Litto3D® en métropole et dans les DOM réalisés en partenariat avec l'IGN

## Valeur

*Données spécifiques défense :*  
Initiale : 60 AML  
Cible : 105 AML (29 % de la cible finale) en 2020

*Zones OTAN :*  
Initiale : 57 AML  
Cible : 72 AML en 2020

**Cible = 2017**  
(limites maritimes),  
**2020** (annexes 2 et 3)

**Cible = 200**

**Initiale : 49 %**  
**Cible : 100 %**

## 2.2 Fournir des services d'intelligence de la donnée et d'expertise à ses clients défense, publics et privés

### Apporter des réponses plus rapides, plus complètes et plus précises à la défense

L'amélioration des services pour la défense s'appuie sur le dialogue avec les forces, les états-majors et la DGA. Les améliorations visent la couverture des produits et services, leur performance (précision, justesse) et leur ergonomie, pour en faciliter l'exploitation. Les produits suivants seront réalisés en priorité :

- de nouvelles fiches de synthèse opérationnelle géospatiales, qui utiliseront l'approche géographique comme index principal de l'information ;
- des atlas de courant dans les détroits, en complément des prévisions assurées au moyen des modèles, qui viseront en priorité la sécurité des sous-marins dans les passages critiques ;
- un produit de propagation d'ondes sismiques, pour évaluer le risque lié au contre-minage ;
- un produit de déviation de la verticale pour faciliter la navigation sous-marine.

Jusqu'à deux soutiens simultanés pourront être assurés en mode réactif : un soutien complexe pour une force avec un porteur hauturier et des problématiques de lutte anti sous-marine (ASM), et un autre plus simple par exemple au profit d'une opération de mise à terre de personnel.

### Poursuivre et étendre l'action du Shom dans le domaine de la prévention de risques naturels

Le Shom, en collaboration étroite avec Météo-France, a mis au point un dispositif de vigilance vagues-submersion (VVS) opéré par ce dernier. L'apport du Shom repose sur sa maîtrise du réseau d'observation des hauteurs d'eau, de la bathymétrie et du système de modélisation océanique. Les enjeux dans ce COP seront de poser les bases d'une VVS infra-départementale en métropole, en lien direct avec

les préoccupations des gestionnaires de crise sur l'impact des submersions, et d'étendre le dispositif VVS (vagues et surcotes) aux départements d'Outre-Mer. Les conditions de cette extension seront analysées avec le MEEM (DGPR), le ministère de l'intérieur (DGSCGC) et le ministère des Outre-Mer (DGOM).

Le travail accompli et les compétences développées par le Shom dans le cadre de la mise en place de la VVS bénéficieront à la défense pour ses besoins spécifiques dans le domaine de la prévision des surcotes dans les ports militaires.

Les conditions d'une offre de développement de service type VVS au profit d'autres pays seront évaluées en concertation avec Météo-France suivant les opportunités de financement : par exemple, le MEEM, dans la continuité de la COP21, a annoncé son intention de soutenir un plan d'action Océan pour l'Afrique lancé par la Banque Mondiale, ainsi que l'initiative CREWS<sup>4</sup> supportée par la France (MAEDI) pour l'aide au développement de dispositifs d'alerte au profit des pays les moins développés et des petits Etats insulaires.

### Contribuer à la mise en œuvre de la Directive cadre Stratégie milieux marins (DCSMM)

L'objectif de la DCSMM est l'atteinte du bon état écologique des eaux marines de métropole en 2020. La DCSMM entre dans son deuxième cycle (2016/2021). Le Shom contribue à la mise en œuvre de la DCSMM depuis 2010. Il est pilote scientifique des thématiques « changements hydrographiques » et « bruit sous-marin », et coordonnateur des programmes de surveillance de ces thématiques. Le Shom apportera sa contribution pour la mise à jour des éléments « définition du bon état écologique », « objectifs environnementaux » et « évaluation de l'état des eaux » pour les thématiques « changements hydrographiques » et « bruit sous-marin ». Le Shom contribuera également à la mise en œuvre des « programmes de surveillance » et « programmes de mesures » définis lors

du premier cycle de la DCSMM. La contribution du Shom à la mise en œuvre de la DCSMM est cadrée par une convention avec la direction de l'eau et de la biodiversité (DEB) du MEEM<sup>5</sup>.

Il faut souligner que le volet surveillance, notamment pour ce qui concerne le bruit ambiant, contribuera à la réponse aux besoins de la défense dans ce domaine.

### Mettre au service de l'État son expertise pour la planification de l'espace maritime (PEM)

L'adoption en 2014 de la directive européenne de planification de l'espace maritime demande aux États côtiers qu'ils développent et mettent en œuvre un processus cohérent de planification des activités maritimes, et établissent entre eux les coopérations transfrontalières appropriées. Le Shom continuera à apporter son expertise dans les projets européens menés en équipes internationales sur les façades maritimes européennes. Il participera par ailleurs comme membre observateur pour le compte de l'organisation hydrographique internationale (OHI) aux travaux du groupe d'expert de la commission européenne sur la planification des espaces maritimes.

Au plan national, le Shom contribuera à la construction d'un dispositif efficace par la concertation dans ce domaine avec les autres acteurs nationaux (agence française de la biodiversité et CEREMA notamment). En application de l'ordonnance « espaces maritimes », il réalisera le portail national des délimitations maritimes, prolongement naturel des travaux techniques qu'il continuera à assurer en la matière au profit

du Secrétariat général de la mer et du ministère en charge des affaires étrangères, qui facilitera la diffusion de cette information et son exploitation dans des systèmes d'information géographique.

### Contribuer au développement de l'économie maritime

Le Shom maîtrise le développement et la mise en œuvre des systèmes de prévision de l'état de l'océan, et certaines de leurs applications opérationnelles. Il assurera la promotion de ces techniques et favorisera l'extension de leurs usages chez les acteurs de l'économie maritime, en particulier au moyen du programme MerSure inscrit dans le cadre du contrat de projet Etat-région Bretagne. Les PME et les autres organismes souhaitant développer ces services à valeur ajoutée seront associés autour d'une plateforme collaborative avec notamment un accès facilité à des outils de diagnostics. Les prévisions océanographiques et les outils de modélisation du Shom pourront être adaptés pour permettre l'élaboration des services finalisés par les acteurs économiques, suivant un modèle économique qui sera précisé.

4 - *Climate Risk Early Warning System: CREWS* est le fruit d'une collaboration entre l'Organisation météorologique mondiale (OMM), du Bureau des Nations unies pour la réduction des risques de catastrophes (UNISDR) et de la Banque mondiale (GFDRR) qui a reçu le soutien de la France.

5 - Une évolution du cadre de contractualisation est possible avec la création de l'agence française de la biodiversité au 01/01/2017.





Le Shom a une expertise de grande valeur recherchée par les chantiers navals exportant des navires spécialisés, pour spécifier la charge utile en équipements d'hydrographie et d'océanographie, suivre l'intégration de cette charge utile, voire assurer l'accompagnement des clients dans la prise en main de leur navire. Cette capacité sera exploitée pour emporter de nouveaux contrats dans ce secteur porteur au plan international. Selon les cas, le Shom accompagnera directement le maître d'ouvrage, ou le chantier maître d'œuvre. Cette activité permet également d'entretenir une compétence nécessaire pour la spécification et la recette des futures capacités hydro-océanographiques de la marine nationale.

Les informations portuaires opérationnelles et d'environnement sont essentielles au fonctionnement efficace du trafic maritime. L'International Harbour Masters' Association (IHMA) a identifié comme critique leur collecte et leur partage avec les navires pour améliorer l'efficacité du fonctionnement portuaire. Le Shom étudiera la faisabilité d'un service de soutien dédié facilitant l'appréhension par les ports et les navires de la situation opérationnelle et d'environnement, et, le cas échéant, contribuera à sa mise en place.

Ce service alimentera les travaux sur l'e-navigation pilotés par l'organisation maritime internationale (OMI) et, en France, par la direction des affaires maritimes (DAM) du MEEM.

### Apporter des réponses sur mesure aux navigateurs

La capacité modernisée de production cartographique mise en service lors du COP 2013-2016 crée désormais un lien direct entre les bases de données source et les cartes qui en sont des produits. La souplesse offerte par ce nouveau mode de production sera exploitée pour proposer, suivant les besoins des navigateurs et des acteurs économiques, des ENC sur mesures : ENC d'accès portuaires, ENC dans les zones d'activité particulière (par exemple des cartes de navigation précise dans une zone EMR, dans une zone de mouillage, ou sur de nouvelles routes prisées des navires de croisières, etc.). Des cartes marines papier ou ENC connectées permettant d'associer des services utiles à la navigation (éventuellement en partenariat) seront également testées.

<b>Objectif</b>	<b>Indicateur</b>	<b>Valeur</b>
<p>Apporter des soutiens plus rapides, plus complets et plus précis aux forces</p>	<p>Nombre de modèles régionaux à haute résolution mis en service</p>	<p><b>Cible = 4 modèles dont deux avec assimilation</b></p>
<p>Étendre la VVS à l'ensemble du littoral en partenariat avec Météo-France</p>	<p>Nombre de nouveaux territoires/départements couverts par un service opérationnel de prévision (couverture DOM pour 2018)</p>	<p><b>Cible 2017 : Antilles et Guyane</b></p>
		<p><b>2018 : Réunion et Mayotte</b></p>
		<p><b>2019 : zone à enjeux Pertuis charentais</b></p>
<p>Contribuer aux engagements de la France sur la DCSMM</p>	<p>Note moyenne de satisfaction des demandeurs sur la réalisation des actions du Shom prévues dans le conventions avec la direction de l'eau et de la biodiversité (3/2/1/0 pour très-bon/bon/moyen/mauvais)</p>	<p><b>Cible &gt;=2</b></p>

# Devenir un acteur reconnu de l'innovation

## Partie 3





La mutation numérique transforme la relation entre le Shom et les usagers de ses produits et services, ainsi que ses processus internes. Il est ainsi possible de renforcer la fluidité des relations avec ses clients et de leur proposer des améliorations substantielles du service rendu. Une démarche d'innovation guidée par une prospective des nouveaux produits et services à rendre, doivent s'appuyer sur trois piliers : des mécanismes propices à faire émerger les thématiques et idées, une bonne gouvernance et une mise en œuvre efficace, et une bonne sensibilité aux besoins émergeant. Dans cette démarche d'innovation, la dimension technique est importante. Les productions du Shom ont en effet un fort contenu scientifique et technique, concernant la description de l'environnement marin et de ses évolutions, ainsi que dans les outils mis en œuvre pour établir cette description. Les progrès des connaissances et l'évolution des besoins des utilisateurs des produits et services rendent nécessaires, pour en assurer la qualité et la pertinence, de les adosser à des activités de recherche. Conduites au sein du Shom et en partenariat avec les organismes de recherche, elles garantissent la compétence des experts du Shom, et favorisent l'innovation en boucle courte.

## 3.1 Renforcer la proximité clients grâce au numérique

### Faciliter l'exploitation des ouvrages nautiques numériques

La réglementation permet la mise à disposition exclusive sous forme numérique des ouvrages nautiques. Elle entraînera la suppression des avis de correction au Groupe d'Avis aux Navigateurs.

Le Shom développera de nouveaux formats numériques permettant une utilisation facilitée par les navigateurs (e-navigation). Les retours d'expérience de la marine nationale suivis dans le cadre du « groupe des utilisateurs marine des documents nautiques » seront mis à profit.

Les possibilités du portail de l'information nautique seront exploitées pour développer des services nautiques numériques géospatiaux. Ces services permettront d'offrir des informations nautiques complémentaires aux cartes marines sous une forme adaptée au contexte de navigation plutôt que de façon linéaire comme le fait l'ouvrage papier.

### Sécuriser le patrimoine informationnel du Shom pour le mettre à la disposition de tous

Les résultats du démonstrateur Archipel, projet d'amorçage réalisé avec le soutien financier du secrétariat général pour

la modernisation de l'action publique (SGMAP), ont montré la faisabilité et l'intérêt de la numérisation des archives cartographiques et des marégrammes du Shom. L'établissement initiera un programme de numérisation de son patrimoine cartographique qu'il cherchera à accélérer via des financements complémentaires à ses propres investissements.

### Poursuivre la transition numérique de la cartographie

Un nombre significatif de cartes anciennes sont encore dans des systèmes géodésiques locaux qui ne permettent pas le report direct de la position issue des systèmes de navigation électroniques. La conversion initiée en 2016 sera poursuivie en privilégiant les cartes pour lesquelles les données sur les décalages sont le plus facilement accessibles (archives, IGN, images satellite).

La modernisation du système de cartographie réalisée lors du COP précédent sera exploitée pour accélérer l'exploitation des levés pour corrections des cartes marines. De même, l'exploitation complète des levés dans les cartes marines sera accélérée pour atteindre un rythme au moins égal à celui des nouveaux levés, afin de maîtriser puis réduire le nombre des levés à intégrer.





## Objectif

Rendre accessible en ligne l'archive patrimoniale du Shom

Réduire les délais d'exploitation cartographique des nouveaux levés

## Indicateur

% numérisé (nombre de documents numérisés rapporté à l'inventaire au 01/01/17 des documents à numériser)

Délai moyen en mois, de diffusion de l'information nautique rapide

Nombre de levés complètement intégrés / nombre de levés nouveaux

## Valeur

**Initial = 10 %**  
**Cible = 50 %**

**Initial = 6 mois**  
**Cible = 3 mois**

**Initial = 40 %**  
**Cible = 100 % sur l'ensemble de la durée du COP**

## 3.2 Rendre les projets et les processus plus collaboratifs et réactifs



### Mieux comprendre les besoins pour adapter les produits et services

Le Shom sert une large communauté d'utilisateurs, et il dépend également de cette communauté pour la tenue à jour de ses documents, et leur adaptation aux besoins. La transformation numérique est un élément clé pour faciliter les échanges et offrir de nouvelles possibilités pour communiquer avec le Shom.

Le développement des portails ([data.shom.fr](http://data.shom.fr) et [diffusion.shom.fr](http://diffusion.shom.fr)), et la conformité des produits et portails à la directive Inspire, ont déjà largement contribué à améliorer l'accès aux produits et services. Certains produits sont cependant complexes, et tous les utilisateurs ne disposent pas nécessairement de la compétence ou de l'expérience requise pour comprendre l'usage et les limitations de ces produits et les utiliser de façon autonome.

L'effort sera porté sur le développement de services pour faciliter l'exploitation des produits du Shom. Le Shom adaptera des services pour répondre aux finalités des usagers.

Les expressions de besoins seront analysées pour se concentrer sur les services qui rencontrent une demande significative dont le coût de fonctionnement sera équilibré par les contributions des utilisateurs. L'analyse des besoins des usagers sera consolidée et éventuellement précisée par la réalisation de projets pilotes ou démonstrateurs.

### Moderniser les outils de la coordination et de la diffusion de l'information nautique

Le dispositif national de l'information nautique est fondamental pour la sécurité de la navigation. Ce service, participatif par essence, n'est plus adapté dans ses modalités aux technologies et aux usages actuels. Afin de le moderniser, un démonstrateur de plate-forme intégrée de l'information nautique géoréférencée (projet PING) a été développé en partenariat avec les services de l'Etat<sup>6</sup> à la fin du COP 2013-2016 avec le soutien financier du secrétariat général pour la modernisation de l'action publique (SGMAP).

Ce démonstrateur permettra de recueillir en début de COP un retour d'expérience précieux pour convaincre des partenaires de soutenir la phase d'industrialisation.

### Accompagner les clients du Shom dans leurs travaux de collecte et d'exploitation de données

Une tendance de fond avec la transformation numérique de la société est le désir et la capacité des différents acteurs à s'impliquer dans la collecte d'informations permettant d'améliorer la connaissance.

Afin d'améliorer la qualité des informations, et de faciliter ainsi leur partage, le Shom établira à partir de ses normes internes de conduite et de traitement des levés, des standards exportables mis à disposition des professionnels et des maîtres d'ouvrage. Pour élargir la base des fournisseurs de données et permettre à des équipes ou à des individus non spécialisés (« hydrographes spontanés »), dans la dynamique des « sciences participatives », il diffusera les connaissances nécessaires pour la valorisation des données collectées (localisation, marée, sondeurs, etc.).

6 - DAM, PREMAR ATLANT, CECLANT, direction inter-régionale de la mer nord Atlantique- Manche ouest, DDTM 29)





## Objectif

Tirer profit des levés externes et des sciences participatives pour améliorer la connaissance hydrographique.

## Indicateur

Mise en service opérationnel d'une plateforme pour la fonction collecte et diffusion de l'information nautique

Synthèse des normes du Shom sur la conduite et le traitement des levés accessible en ligne

Production de 3 synthèses didactiques sur la localisation, les sondeurs et la marée au profit des sciences participatives.

## Valeur

**Cible = 2019**

**Cible = 2018**

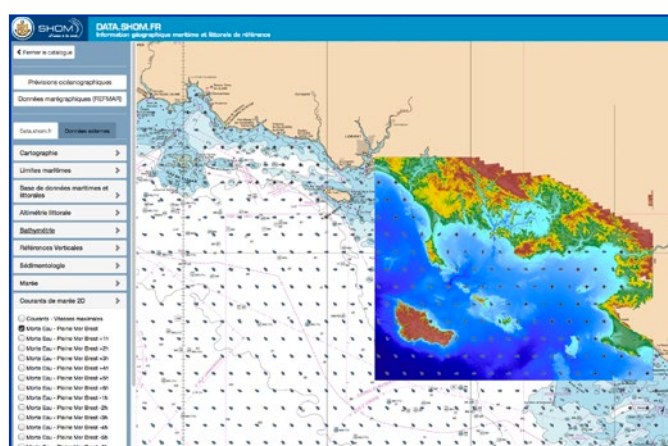
**Cible = 2018**



## 3.3 Un système d'information robuste et opérationnel

La mission du Shom est de garantir la qualité, la pertinence et la disponibilité de l'information décrivant l'environnement physique marin en coordonnant son recueil, son archivage et sa diffusion, pour satisfaire au moindre coût les besoins publics, militaires et civils. À cette fin, le Shom élabore et maintient un schéma directeur du système d'information (SI) ouvert et adaptable. La transformation et l'adaptation du SI du Shom feront l'objet d'un plan d'action suivi tout au long du COP.

Le système d'information du Shom est une cible potentielle pour les attaques informatiques. Compte tenu de son rôle critique en soutien de la défense, de la sécurité de la navigation et de dispositifs de sécurité des biens et des personnes sur le littoral, une attention particulière sera portée à la sécurité des systèmes face à la recrudescence et à la complexification de la cyber-menace. Le Shom a décliné la politique de sécurité informatique de l'État (PSSIE) sur son système d'information et en suivra les évolutions.



### Objectif

Mettre en œuvre le schéma directeur du système d'information en lien avec la stratégie

### Indicateur

Retard de franchissement des jalons de mise en œuvre des actions prévues dans le schéma directeur :

- chaîne semi-automatisée de confection de cartes papier (2018)
- modernisation de la charge utile du BHO (2018)
- définition de la méthodologie de constitution de la couche de connaissance bathymétrique (2019)
- conformité aux règles de la Politique de Sécurité Informatique de l'État (PSSIE) applicables au Shom.

### Valeur

**Cible <= 3 mois**

**Initial = 62 %  
Cible = 90 %**

## 3.4 Organiser un environnement propice à l'innovation

### Faire émerger les idées

L'interaction avec la communauté scientifique externe sera développée par la participation à l'organisation de congrès ou de journées scientifiques, et l'ouverture vers le public extérieur des journées d'information scientifique et technique du Shom. Des réunions régulières, des séminaires au Shom (dont la fréquence est à étudier), et la participation aux séminaires des laboratoires extérieurs (UMR, laboratoires du CNRS, BRGM, Ifremer, etc.), permettront d'améliorer le développement des collaborations, nationales et internationales. Le taux de publications traduira l'intégration des experts scientifiques du Shom dans la communauté nationale et internationale. Il sera évalué tout au long du COP.

Un enjeu important pour ces quatre années sera aussi d'augmenter le pourcentage du temps consacré à la recherche et à l'expertise. L'encadrement de doctorants, et la préparation d'habilitation à diriger les recherches, seront favorisés à cet effet.

L'organisation d'ateliers d'innovation en interne avec une fréquence à déterminer permettra d'améliorer les échanges entre les équipes et de favoriser l'émergence d'une réflexion innovante pour inventer de nouveaux produits et services, pour accompagner par exemple les ruptures technologiques et les évolutions d'usages.

### Favoriser la recherche et l'innovation

L'innovation s'appuie notamment sur un tissu d'activités de recherche. Le lien avec les activités de développement et de production sera favorisé, notamment grâce à une feuille de route pour chaque thématique et à l'intégration de la recherche dans le système d'information du Shom.

Par ailleurs afin de favoriser les échanges entre chercheurs les activités de bas niveau de maturité technologique qui ne sont pas aujourd'hui incluses dans les quatre programmes opérationnels du Shom (acquisition, référentiel, modélisation, diffusion) seront regroupées dans un programme recherche qui favorisera une plus grande transversalité entre ces activités cependant que l'articulation avec les autres programmes sera organisée au travers d'un Comité stratégique de la recherche et de l'innovation.

Une réunion du conseil scientifique et technique sera organisée tous les deux ans en concomitance avec la journée d'information scientifique et technique. Des séminaires recherche & innovation seront organisés régulièrement dans l'année.

Enfin, même si la recherche en est un moteur essentiel, elle n'est pas l'unique levier d'innovation. Le marketing, le développement de produits mieux adaptés à des besoins d'utilisateurs (synthèses d'aide à la décision assemblant des produits aujourd'hui diffusés séparément par exemple), voire aussi des propositions sur les manières de faire (amélioration des processus de production par exemple) pourront tout autant bénéficier des réflexions menées dans le cadre des ateliers internes évoqués au paragraphe précédent.

Les dispositifs d'arbitrage déjà en place pour les activités de production et de développement (comités affaires) seront mis en œuvre pour statuer sur l'opportunité de s'engager dans tel ou tel projet de recherche ou d'innovation, y compris en développant les expérimentations et la prise de risque.

### Mettre en œuvre les projets de recherche et d'innovation

Les recommandations du conseil scientifique et technique seront notamment prises en compte sur le besoin d'établir des feuilles de route des thématiques concernant la couleur de l'eau, le géomagnétisme et les objectifs de recherche par chantier régional (dont chantier « Grand-Nord »). Un travail sur la préparation de l'intégration des nouvelles missions spatiales (altimétrie haute résolution, couleur de l'eau, cartographie des glaces) et de leurs capteurs novateurs sera initié pour définir la politique à adopter selon les thématiques et les besoins. Le Shom s'appuiera au besoin sur les experts du comité scientifique et technique (CST). Ces travaux seront menés en cohérence avec les besoins exprimés par la défense notamment par la prise en compte des orientations des programmes d'études amont (voir § 1.1).

Les initiatives de rapprochement scientifique, comme par exemple le soutien au groupement de recherche CROCO<sup>7</sup> en océanographie, et l'association d'experts scientifiques du Shom à des unités mixtes de recherche (UMR), seront poursuivies.

Un nouveau schéma directeur de la recherche et de l'innovation reprendra et détaillera ces lignes de force. Les feuilles de route scientifiques et capacitaires qui en découlent seront régulièrement révisées au travers d'un dialogue renforcé avec la communauté scientifique du Shom, son conseil scientifique et technique, ses partenaires et les acteurs majeurs de ses domaines de recherche et d'innovation.

7 - Coastal and Regional Ocean COmmunity model. CROCO est un groupement de recherche sur la modélisation numérique océanique des échelles régionales à littorales.



**Objectif**

Favoriser l'innovation au Shom et la participation des agents

Améliorer l'interaction du Shom avec la communauté scientifique

**Indicateur**

Mise en place d'ateliers internes de l'innovation

% d'idées innovantes aboutissant à une expérimentation

Nombre de publications et de présentations scientifiques en congrès international par an (toutes équipes confondues)

% de temps consacré par le personnel identifié recherche aux activités de recherche (encadrement, étude, expertise, préparation d'AO inclus)

**Valeur**

**Cible = 2017**

**Cible = 20 %**

**Cible = 3 dont au moins une publication par personnel identifié recherche**  
**Initial = 43 %**  
**Cible = 65 %**



# Augmenter les ressources propres

## Partie 4



Dans la continuité du COP précédent, le développement des ressources propres du Shom continuera à être une activité essentielle au cours du COP 2017-2020. En effet, le Shom est tenu, à travers le présent contrat d'objectifs et de performance avec l'État, de couvrir par des recettes propres une part substantielle des coûts liés à l'accomplissement des missions de service public. Ces recettes sont donc indispensables à l'atteinte de nombreux objectifs du Shom. De plus, la recherche de nouveaux financements implique la connaissance et la prise en compte des besoins réels des clients : elle constitue donc un moyen efficace de motivation des personnels, et de maintien de la pertinence et de la compétitivité des activités menées par le Shom.

## Poursuivre l'augmentation des ressources propres

L'évolution des ressources propres sur la période 2017-2020 est directement liée aux nouveaux éléments de contexte identifiés en préambule du présent document, et plus particulièrement : l'open-data, la baisse de la valeur perçue des données au profit des services, et la transition numérique. Ainsi, la stratégie globale concernant les principales catégories de ressources du Shom hors SCSP (redevances de réutilisation, ventes de produits et de services, financements publics hors ministère de la défense, financements du ministère de la défense, prestations commerciales), se décline de la manière suivante.

Concernant les redevances de réutilisation, on cherchera à rendre compatible avec les principes de l'open-data le plus grand nombre de produits, tout en minimisant les pertes de recettes. Il est attendu à terme une baisse des montants versés par les utilisateurs externes pour la réutilisation des informations publiques contenues dans les documents produits par le Shom. Cette évolution est liée notamment à la probable baisse des redevances de réutilisation en provenance des grands vendeurs étrangers de cartes papier.

Concernant les ventes de produits et services, les perspectives s'annoncent très positives, notamment du fait de la transition numérique. Les ventes de cartes numériques (ENC) devraient poursuivre leur progression très significative, à un taux de l'ordre de +10 % à +15 % par année. Cette évolution devrait permettre de compenser la baisse des redevances relatives aux cartes papier éditées par d'autres acteurs, ainsi que la baisse des ventes de cartes papier du Shom. La transition numérique dans le domaine de l'hydrographie pourra ainsi s'autofinancer. De plus, du fait de l'accent mis sur la meilleure connaissance des besoins des clients du Shom et sur la fourniture de services adaptés, les ventes de services sont attendues en hausse.

En termes de financements publics hors ministère de la défense, les thèmes sur lesquels le Shom apporte une expertise et des compétences significatives sont de mieux en mieux identifiés par les acteurs publics. Les activités développées au cours du précédent COP seront poursuivies et même amplifiées, dans les domaines de la prévention des risques littoraux, du bon

état écologique des océans, de l'analyse du changement climatique, de l'appui au développement des énergies marines renouvelables, de l'aménagement de l'espace, comme cela a déjà été détaillé dans les chapitres précédents.

Les financements du ministère de la défense (hors SCSP) sont estimés en hausse, du fait de la participation du Shom à des programmes structurants, tels que décrits précédemment.

Les prestations commerciales sont également attendues en progression. Ce devrait être le cas notamment en ce qui concerne les réponses aux besoins exprimés par des acteurs économiques nationaux, par la Commission européenne, par d'autres pays visant à mettre en place une capacité hydro-océanographique ou encore par les maîtres d'œuvre et d'ouvrage de navires hydro-océanographiques. Ces prestations permettent notamment à l'établissement de s'adapter aux évolutions techniques et de valoriser son savoir-faire. Elles permettent aussi de renforcer les objectifs de coopération et de transfert de l'objectif stratégique n°1.

## Consolider la notoriété du Shom

La notoriété du Shom est un facteur essentiel de sa stratégie de développement, qui passe par une perception claire de ses compétences et de ses domaines d'intervention auprès de l'ensemble des usagers de la mer. La nouvelle identité de marque contribuera à améliorer la notoriété de l'établissement.

Une communication adaptée suivant les médias et les réseaux est essentielle pour toucher les cibles visées (Internet dont réseaux sociaux, presse nationale, régionale ou professionnelle, newsletter, présence sur les salons adaptés). La communication ciblera particulièrement les centres de décision en régions où la notoriété du Shom connaît le plus grand déficit. Les progrès réalisés seront évalués une fois en fin de COP pour préparer les actions suivantes.





## Objectif



## Indicateur



## Valeur

Couvrir par des recettes propres une part substantielle des coûts liés à l'accomplissement des missions de service public du Shom

Montants des financements du MINDEF hors SCSP

**Initiale : 3,6 M€**  
**Cible = 5,2 M€**

Montants des ventes dépendant de la politique tarifaire (recettes commerciales et redevances)

**Initiale = 7,1 M€**  
**Cible = 7,7 M€**

Montant des financements publics contractualisés hors MINDEF (dont Litto3D®)

**Initiale = 2,3 M€**  
**(dont Litto3D® = 0,0 M€)**  
**Cible = 4,4 M€**  
**(dont Litto3D® = 2,5 M€)**

Montant des prestations commerciales

**Initiale = 0,6 M€**  
**Cible = 1,2 M€**

Pourcentage des coûts de collecte, production, mise à disposition et diffusion des informations publiques, couvert par des recettes fiscales, des dotations ou des subventions

**Initial < 75 %**  
**Cible < 75 %**

# Adapter les métiers et développer les compétences des personnels du Shom

## Partie 5



Les compétences du personnel et son engagement au service des missions du Shom sont des facteurs clé de la réussite du COP. Afin de permettre aux agents d'exprimer au mieux leur expérience et les connaissances acquises dans un environnement de travail de plus en plus numérique, l'adaptation à cet environnement sera un enjeu prioritaire de la formation. L'épanouissement du personnel sera favorisé par l'amélioration de l'environnement et des méthodes de travail, il sera mesuré au moyen du baromètre interne sur le niveau de satisfaction.

## 5.1 Adapter les métiers et profiter des opportunités offertes par le numérique

### Piloter l'adaptation à un environnement de travail de plus en plus numérique

La transition numérique entraîne le développement de nouveaux métiers (dans le domaine des technologies de l'information et de la communication notamment). Par ailleurs l'ensemble des métiers doit s'adapter au nouvel environnement numérique du fait de nouveaux outils (par exemple la gestion électronique de la documentation et la dématérialisation), ou de nouvelles pratiques liées à l'accélération de la circulation de l'information, qui modifient les relations de travail et peuvent impacter l'organisation.

La gestion prévisionnelle des emplois, des effectifs et des compétences (GPEEC) devra prévoir et anticiper ces évolutions afin de gérer et préparer les agents du Shom.

Dans ce contexte évolutif, la mobilité interne et externe, et les parcours de carrière dynamiques seront favorisés par des appels à candidature (hors groupes hydrographiques et océanographiques) pour les pourvois de poste et la diffusion des fiches de poste de la DGA et des organismes partenaires du Shom. A l'imitation des parcours de formation continue des OCA organisés par la DGA (formations jeunes cadres et cadres confirmés), le Shom définira des parcours de formation au management pour tous les cadres de niveau I afin de favoriser cette mobilité.

La formation continue visera prioritairement l'adaptation des compétences du personnel aux nouveaux emplois en utilisant tous les mécanismes disponibles : formations sur site réalisées par des agents du Shom ou par des intervenants extérieurs pour toucher le plus grand nombre sur des sujets transverses, formations externes sur des sujets spécifiques, compagnonnage, et formations du ministère de la défense.

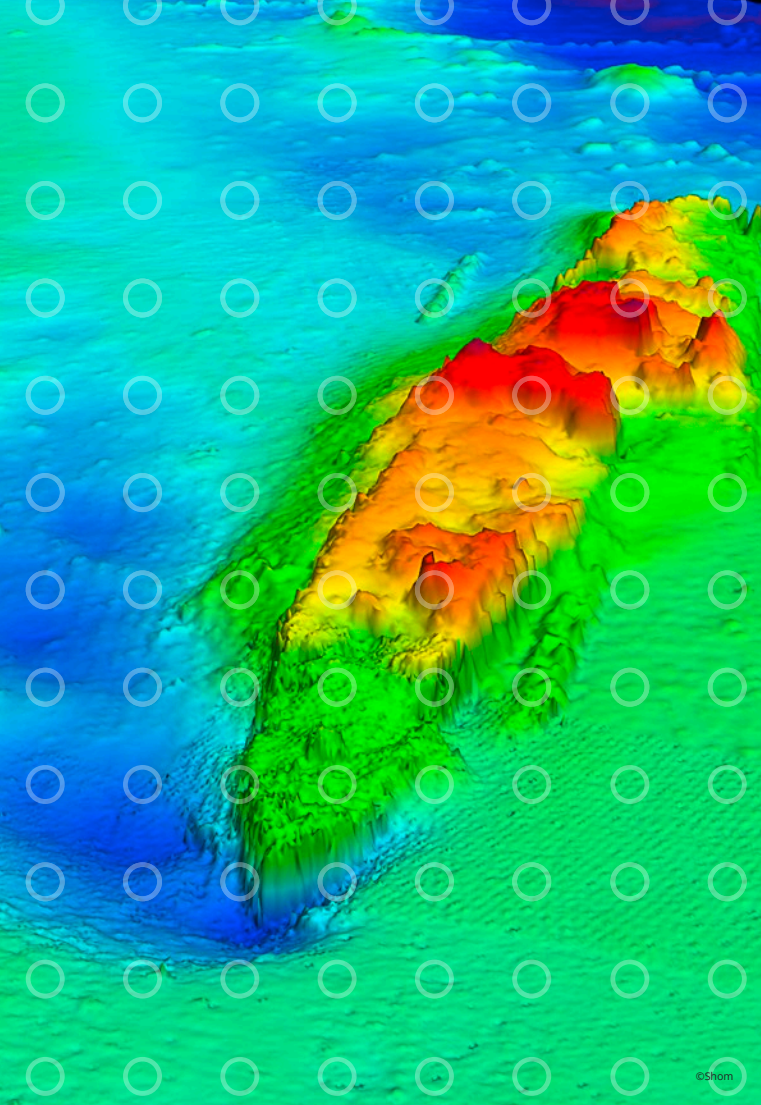
### Maintenir les compétences et expertises critiques

L'activité du Shom nécessite de s'appuyer sur des expertises pointues pour répondre aux besoins de la défense dans des domaines spécifiques (acoustique sous-marine ou géophysique par exemple), mais aussi pour adapter le Shom et assurer son développement dans un environnement fortement numérisé. Une attention particulière sera portée d'une part au maintien ou à la consolidation des bases d'experts en favorisant un investissement sur la durée de spécialistes de haut niveau, et d'autre part en développant les compétences techniques de managers et chefs de projets sur ces domaines afin de favoriser les échanges avec la défense et avec les clients du Shom.

### Développer le potentiel de l'école des hydrographes aux niveaux national et international

La formation des techniciens hydrographes assurée par le Shom est certifiée par l'organisation hydrographique internationale (International Board on Standards of Competences). Le Shom mettra en œuvre une évolution de cette formation pour en assurer une reconnaissance académique en tant que licence universitaire. Cette opération sera menée conjointement avec l'institut universitaire européen de la mer (IUEM). Elle permettra au Shom de se focaliser sur les enseignements de spécialité tandis que les enseignements généraux seront assurés par l'IUEM.

La formation continue visera à maintenir la compétence des hydrographes et des cartographes marins afin de favoriser leur évolution professionnelle dans un contexte marqué par la



poursuite de fortes évolutions des moyens d'acquisition (drones autonomes, augmentation des performances des systèmes de mesure, lidar) et dans les techniques de traitement de l'information.

L'école assurera également, dans un cadre contractuel, la formation initiale ou continue d'élèves étrangers appelés pour la plupart à développer la compétence en hydrographie dans leur pays où le Shom exerce aujourd'hui par défaut la responsabilité cartographique. Elle proposera aussi des cours de formation continue au profit d'administrations, collectivités, partenaires, désireux de développer des compétences dans un domaine particulier (comme par exemple l'observation des hauteurs d'eau). Le potentiel de l'école pour le développement des recettes propres du Shom sera exploité.

### Exploiter le e-learning pour améliorer la diffusion du savoir

De premières études sur le e-learning ont été réalisées avec le soutien de l'OHI dans le cadre du développement des capacités en hydrographie. Le Shom portera auprès de l'OHI des projets de développements et de mise en ligne de ressources pédagogiques compatibles « e-learning ». Les objectifs sont de réduire les coûts liés aux actions de formations destinées aux pays francophones et d'améliorer la prise de conscience de l'apport de l'hydrographie pour le développement maritime et littoral de ces États côtiers. Le Shom élaborera un premier cours sur les renseignements de sécurité maritime puis effectuera un retour d'expérience (incluant l'analyse du modèle économique). Les financements externes pour la réalisation de ce cours seront recherchés auprès des organismes d'aide au développement.

#### Objectif

Disposer de ressources humaines compétentes et aptes à relever les défis du développement du Shom en liaison avec sa vision stratégique

Améliorer la qualité de la formation initiale et continue en maîtrisant ses coûts

#### Indicateur

Pour les compétences critiques (suivies en GPEEC), chaque experts sénior est secondé par un junior

Pourcentage d'agents ayant bénéficié d'au moins une formation numérique au cours du COP

Mise en place d'une licence L3 en hydrographie

Développement puis expérimentation d'un cours sur le renseignement de sécurité maritime en « e-learning » (exploitation pour la formation continue ou l'auto-formation du cours élaboré pour le développement des capacités)

#### Valeur

**Cible = oui**

**Cible = 50 %**

**Cible : 2017**

**Cible : 2017  
(développement),  
2018  
(premiers cours)**



## 5.2 Maintenir un environnement favorable à l'épanouissement professionnel des agents

### Améliorer le niveau de satisfaction du personnel

Le baromètre interne a permis d'évaluer le niveau de satisfaction du personnel en début et fin de COP précédent. Des axes de progrès ont été identifiés et des actions d'amélioration ou de consolidation devront être mises en œuvre dans le domaine de l'engagement du personnel.

La confiance dans l'avenir de l'établissement est une condition essentielle de l'attachement du personnel au Shom.

Afin d'améliorer l'engagement du personnel il est essentiel de moderniser l'image du Shom, d'accroître les opportunités de participation du personnel à la vie du Shom, et à l'élaboration des grandes orientations, et de favoriser un cadre de travail propice à l'épanouissement professionnel. Pour répondre à la demande d'information du personnel y compris sur les sujets à caractère stratégique, des rendez-vous seront proposés pour exposer et favoriser l'appropriation concernant les orientations stratégiques de l'établissement. De plus une revue annuelle d'avancement du COP sera organisée. Par ailleurs les ateliers internes de l'innovation (cf. § 3.4) permettront de donner la parole aux agents souhaitant faire des propositions sur l'évolution du Shom dans différents domaines (produits, services, méthodes etc.).

La cohésion entre des personnels d'horizons, de statuts et d'âges très divers est un enjeu important pour le maintien de la qualité des relations au sein du Shom. Une attention particulière sera portée à l'accueil des nouveaux arrivants au Shom pour assurer l'intégration rapide dans les équipes. Les améliorations à apporter dans ce domaine seront discutées avec les représentants du personnel.

### Mettre en adéquation l'image du Shom avec son action

A cet effet, un travail sur l'image du Shom sera mis en œuvre au travers de la rénovation de son identité visuelle et de ses

portails internet pour les mettre en phase avec les évolutions du Shom. La communication interne sera renforcée, et élargie à la présentation d'orientations stratégiques du Shom, et des ateliers innovation (cf. § 3.2) seront mis à profit pour échanger et partager avec les agents la vision sur le développement du Shom.

### Améliorer l'environnement de travail

Afin d'améliorer l'environnement de travail, le projet de schéma pluriannuel de stratégie immobilière (SPSI) du Shom pour la période 2016 - 2020. [Nota : projet en cours d'examen par la direction de l'immobilier de l'État] sera mis en œuvre. Une tranche importante du SPSI consistera en la construction d'un nouveau bâtiment pour accueillir le personnel du bâtiment B, principale construction du site du Bergot. Le bâtiment B sera déconstruit après la mise en service du nouveau bâtiment. L'architecture intérieure prendra en compte la facilitation des relations de travail et une adaptation des postes de travail aux nouveaux usages liés au numérique. L'objectif sera un début des travaux en 2018 pour une livraison du nouveau bâtiment en 2020.

De plus, des actions ciblées d'amélioration des conditions de travail seront réalisées concernant les locaux (notamment la salle du restaurant du Shom) et les transports en favorisant les pratiques économes en énergie (télétravail, indemnité kilométrique vélo, bornes de stationnement pour véhicules électriques).

Enfin le soutien aux activités sportives et culturelles du Shom sera assuré dans la continuité du COP précédent en prenant en compte l'évolution des effectifs inscrits dans ces activités. La possibilité d'accueillir une permanence loisir dans les locaux du Shom sera étudiée. Le Shom apportera une attention particulière à la politique sociale en faveur des jeunes parents en examinant la possibilité de mettre en place sur le site du Bergot des services de conciergerie.

Enfin, le Shom veillera à évaluer l'équité de traitement des hommes et des femmes et établira des statistiques sur le sujet.



©Shom - E. Herpe

### Objectif

Améliorer la qualité de vie au travail et la motivation du personnel

Assurer un traitement équitable du personnel au sein du Shom

### Indicateur

Évaluation de la note moyenne du baromètre interne

Évolution (mesurée annuellement) de plusieurs ratios dont, par catégorie de personnel (A, B, C), équité au recrutement déterminé comme le rapport du ratio H/F recruté sur ratio H/F de candidats sur un poste

### Valeur

**Initial = 6,16**  
**Cible = 6,5 (2019)**  
**Cible = 1**

## 5.3 Tirer parti des nouveaux dispositifs normatifs et réglementaires

### Renforcer l'engagement des personnels au profit de la qualité

Le Shom, certifié depuis 2006 pour l'ensemble de ses activités, renouvellera sa certification en 2018 dans la version 2015 de la norme ISO9001. Les dispositions déjà prises par anticipation dans le domaine de la maîtrise des risques, qui sont le point principal de l'évolution, faciliteront cette évolution.

### Développer la culture de gestion et exploiter les nouvelles possibilités d'achats afin d'améliorer l'efficacité des équipes et de réaliser les objectifs d'engagement

Le Shom poursuivra ses efforts lui permettant de garantir son équilibre financier et de mieux évaluer sa performance économique globale. La maîtrise des dépenses de fonctionnement courant restera un objectif de l'établissement. De même, chaque année, dans ses plans d'action « achats » et au quotidien, le Shom prendra en compte les objectifs de la direction des achats de l'État fixés sur les cinq axes figurant dans le guide de la mesure des résultats (performance économique, ouverture des marchés au PME, encouragement de l'innovation, responsabilité sociale et développement durable).

Pour réaliser les objectifs opérationnels, plusieurs mesures seront mises en œuvre :

- Assurer un suivi plus serré des plans d'engagement des crédits afin d'assurer le taux d'exécution budgétaire, en générant des alertes et des ajustements du budget lorsqu'un glissement du calendrier sera observé. Les outils de suivi du budget seront adaptés dans cet objectif ;

- Développer le recours à l'assistance à maîtrise d'ouvrage ou à des prestations d'expertise afin d'anticiper les difficultés techniques ou réglementaires. Les cadres réglementaire et normatif toujours plus exigeants nécessitent en effet de mieux assister les chefs de projet afin qu'ils puissent consacrer l'essentiel de leur activité au fond des projets ;

- Recourir à chaque fois que les besoins du Shom ne présentent pas de spécificité particulière à des supports contractuels préexistants ou à des groupements de commande *ad hoc*.

### Adapter les modes de management

Les modes de management doivent évoluer pour favoriser l'implication des agents dans les décisions suivant des modes plus collaboratifs et plus conformes aux nouveaux outils de circulation de l'information au sein de l'entreprise. Une aide externe sera recherchée pour poser un diagnostic et définir les voies d'amélioration à mettre en œuvre par l'EPA.

#### Objectif

Obtenir au plus tard en 2018 la certification ISO avec la nouvelle version de la norme, prenant en compte notamment la maîtrise des risques

#### Indicateur

Existence d'une certification avec la nouvelle norme dans les délais

#### Valeur

**Cible : oui**

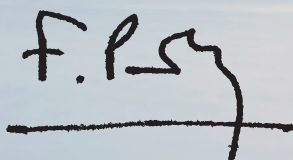


Le directeur général présentera chaque année au conseil d'administration un bilan de l'exécution du présent contrat. Les résultats et principaux indicateurs seront présentés avec les rapports annuels d'activité et financiers.

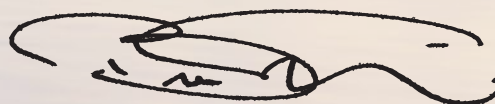
À 

Le 13 octobre 2011

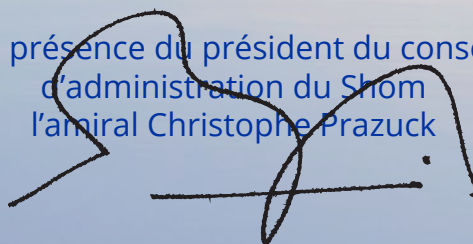
La ministre des armées  
Mme Florence Parly




Le directeur général du Shom  
L'ingénieur général de l'armement  
Bruno Frachon




En présence du président du conseil  
d'administration du Shom  
l'amiral Christophe Prazuck





**Les réalisations les plus  
marquantes  
de 2013 à 2015**



# Acquisition de la connaissance

## 12 - 14 février 2013

Essais du nouveau sondeur EM710 du *Borda*.

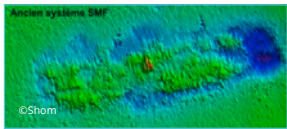


Image réalisée au sondeur EM 1002 (sept. 2010).

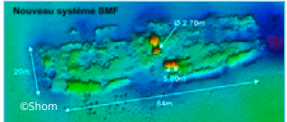


Image réalisée au sondeur EM 710 (fév. 2013).

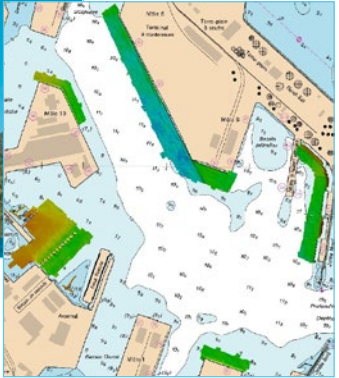


Intégration du sondeur sur la coque du BH Borda lors de l'arrêt technique.

Comparaison du précédent système SMF avec le nouveau EM710 dans les mêmes conditions de mesures (épaves du Katingo par 60 m de fond au large de Brest).

## 1<sup>er</sup> - 5 avril 2013

Le *Beautemps-Beaupré* mène des travaux à Dakar.



## 2013 et 2016

Journées REFMAR, colloque international sur l'observation du niveau de la mer en 2013 à Saint-Mandé, puis en 2016 à l'UNESCO.



# Acquisition de la connaissance

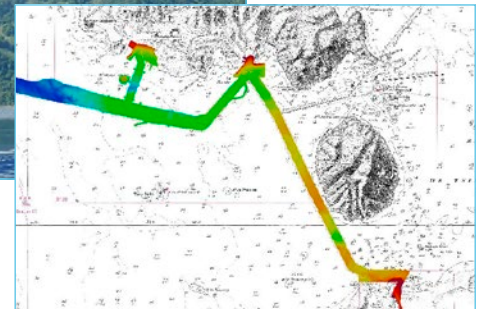
**2 avril au 28 juillet 2014**

Campagne hydrographique du *Laplace* à Saint-Pierre et Miquelon.



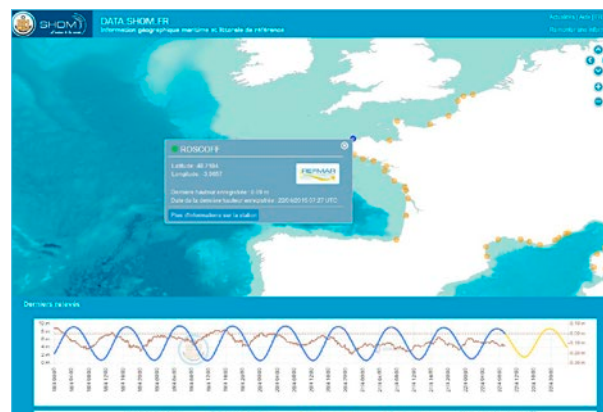
**15 novembre 2014**

Retour sur Brest du *Beautemps-Beaupré* déployé en océan Indien pendant 9 mois.



**22 avril 2015**

Les observations de hauteurs d'eau sont disponibles en licence ouverte sur [data.shom.fr](http://data.shom.fr).





# Acquisition de la connaissance

**10 - 19 juillet 2015**

Le navire océanographique *Pourquoi Pas?* en campagne géophysique pour le Shom.



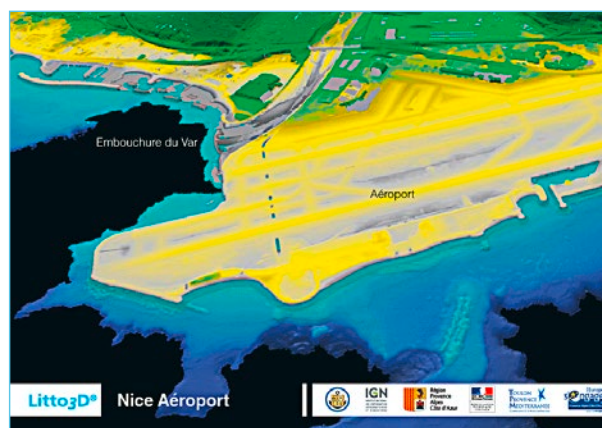
**2 octobre 2015**

Diélette Manche : un marégraphe permet de mesurer le niveau de la mer (47<sup>e</sup> marégraphe du réseau Shom).



**8 octobre 2015**

Le pôle mer Méditerranée labellise les campagnes Litto3D® Méditerranée pilotées par la DREAL Languedoc Roussillon et la région PACA et coordonnées par le Shom.



**9 novembre 2015**

Inauguration du produit Litto3D® Finistère avec le conseil départemental du Finistère, au Shom.



# Réalisation de produits et services

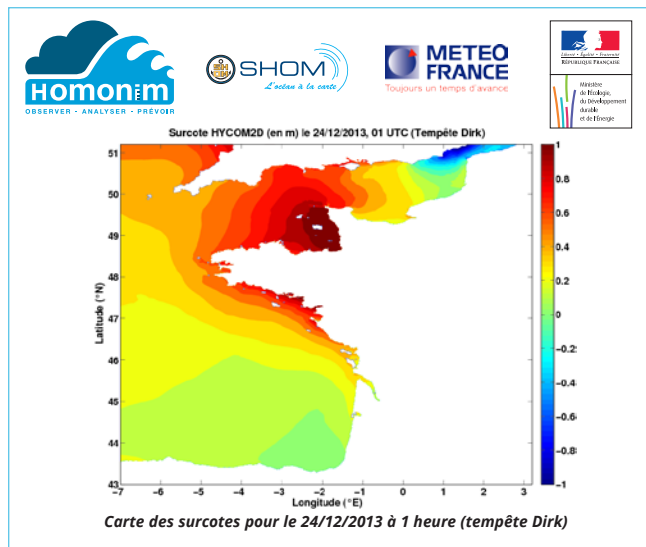
## 9 octobre 2013

Table ronde « projection de puissance et besoins nouveaux ».



## 14 janvier 2014

La nouvelle version du dispositif VVS (vigilance vagues submersion) exploite le modèle HYCOM développé par le Shom dans le cadre du projet HOMONIM.



## 31 mars 2014

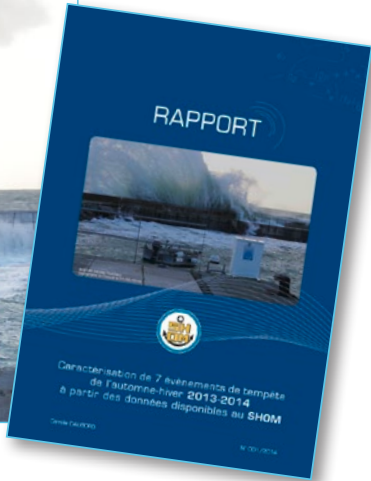
L'atelier sur la e-navigation organisé par le Shom réunit plus de 90 participants.



# Réalisation de produits et services

## mars 2014

Rapport du Shom sur la caractérisation des tempêtes de fin 2013 – début 2014 s'appuyant sur les observations du niveau de la mer.



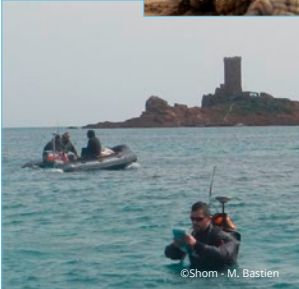
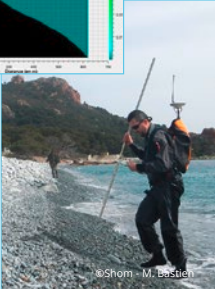
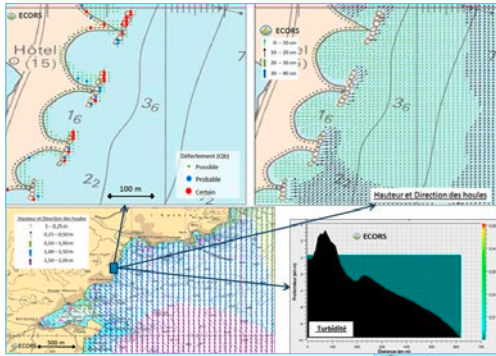
## 2 - 4 juillet 2014

Les travaux du projet HOMONIM (Historique, Observation et MODélisation des Niveaux Marins) primés à l'occasion des Journées Nationales Génie Côtier - Génie Civil à Dunkerque.



## 13 - 26 octobre 2014

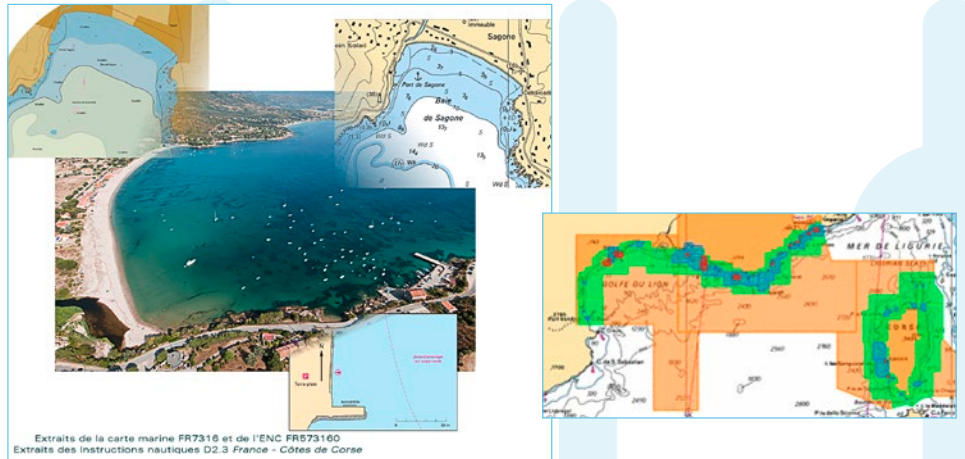
Soutien du Shom en hydro-océanographie pour l'exercice amphibie CATAMARAN 2014.



# Réalisation de produits et services

## 2015

Cartes électroniques de navigation : couverture complète en Méditerranée.



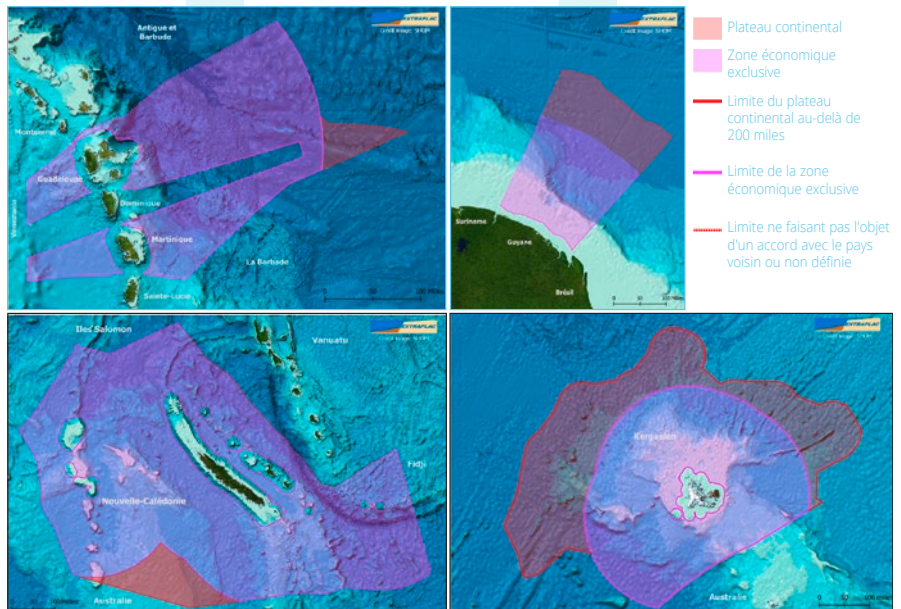
## octobre 2015

CORSICAN LION : exercice franco-britannique, production par le Shom de bulletins amphibie sur plusieurs plages.



## octobre 2015

Extension du plateau continental français, les limites sont disponibles sur [data.shom.fr](http://data.shom.fr).



# Réalisation de produits et services

**17 octobre 2015**

Bâtiment indonésien *KRI Rigel* : le Shom accompagne le chantier naval OCEA pour les équipements scientifiques et la formation des hydrographes.



**novembre 2015**

Le Shom assiste l'institut polaire Paul-Émile Victor (IPEV) pour la rénovation des équipements scientifiques du *Marion Dufresne*.



**2013 - 2016**

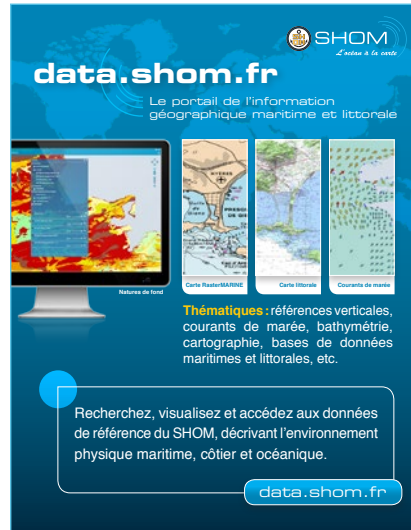
Production de 167 bulletins et 1 164 020 produits de soutien au profit de la marine, réalisation de 75 soutiens renforcés et particularisés.



# Diffusion des produits et services

26 janvier 2013

Mise en service du portail [data.shom.fr](http://data.shom.fr).



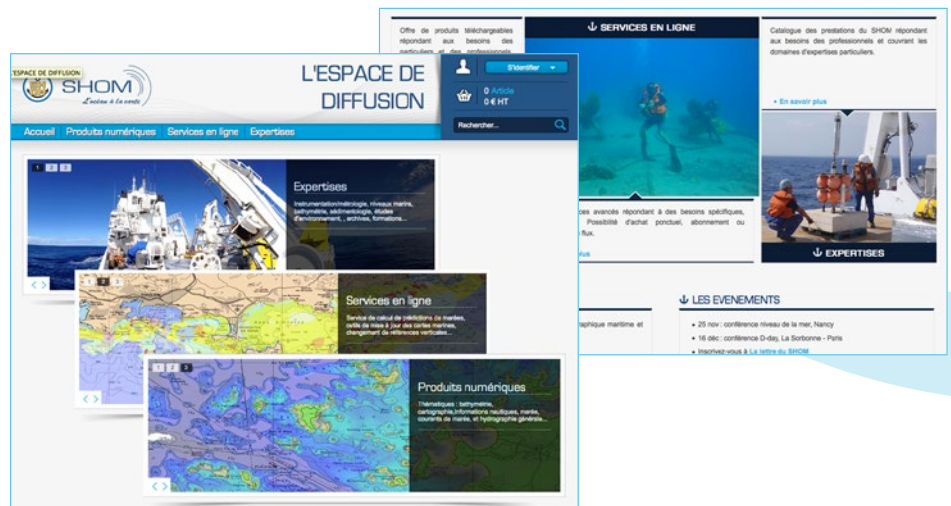
3 - 4 avril 2013

Journées d'information scientifiques et techniques du Shom.



18 mars 2014

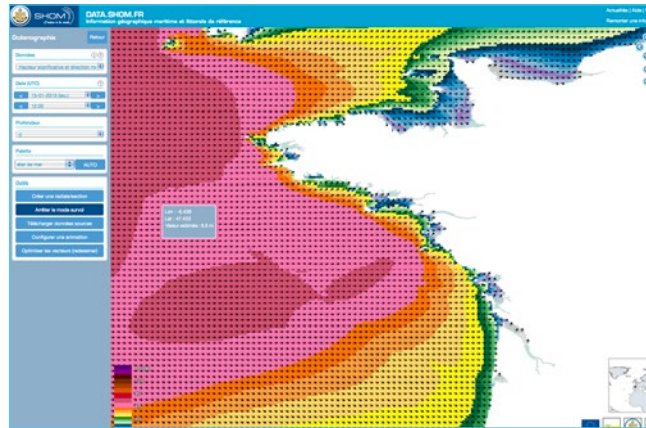
Mise en service de [diffusion.shom.fr](http://diffusion.shom.fr).



# Diffusion des produits et services

**14 janvier 2015**

Les prévisions océaniques (température, vagues, courants,...) disponibles gratuitement sur [data.shom.fr](http://data.shom.fr) pour la Manche, le golfe de Gascogne et la Méditerranée occidentale.



**13 au 19 juillet 2016**

Le Shom, partenaire des fêtes maritimes Brest 2016.



# Europe et international

**14 - 20 mai 2014**

Le Shom accueille les 12<sup>e</sup> CBSC (Sous-comité sur le renforcement des capacités) et le 6<sup>e</sup> IRCC (Comité de coordination inter-régional) de l'OHI (Organisation hydrographique internationale).



**16 juin 2014**

Visite de l'inspecteur de la marine royale marocaine.



**4 septembre 2014**

Signature d'un arrangement administratif entre l'Union des Comores et la France en hydrographie, océanographie et cartographie marine à l'occasion des travaux du Groupe océanographique de l'Atlantique à Anjouan.





# Europe et international

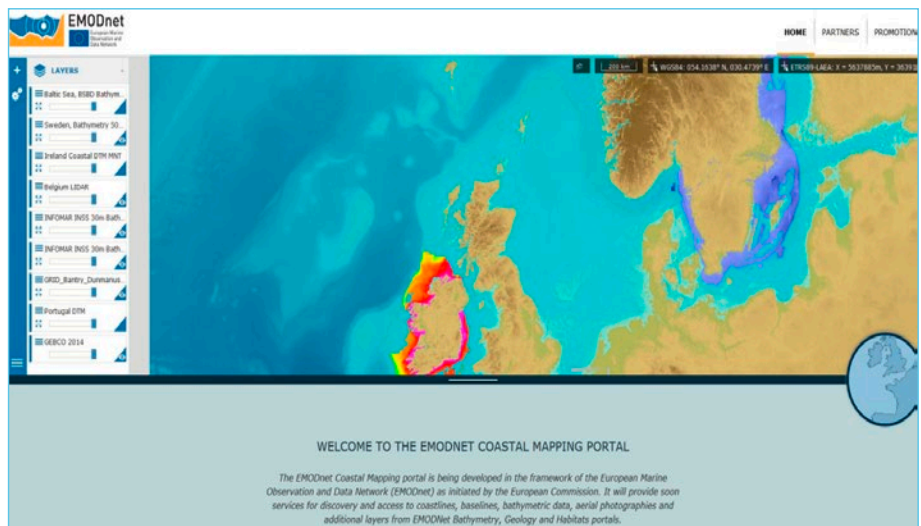
**29 juin 2015**

Signature du contrat *Coastal Mapping* : le Shom et 18 partenaires lancent les travaux pour ce programme européen de 36 mois.



**23 décembre 2015**

Ouverture du portail *Coastal Mapping*  
[www.coastal-mapping.eu](http://www.coastal-mapping.eu)



# Développement d'innovations porteuses d'avenir

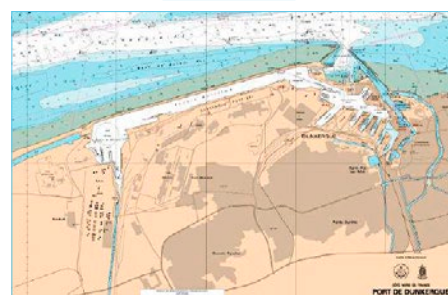
## 2 juillet 2015

Le projet PING du Shom lauréat du programme d'investissement d'avenir « industrialisation de la mise à disposition des données ouvertes ».



## 6 juillet 2015

Le projet Archipel (numérisation et mise en ligne du patrimoine cartographique) lauréat du programme d'investissement d'avenir « transition numérique de l'État et modernisation de l'action publique ».



## 10 - 11 octobre 2015

Le Shom contribue au hackathon « le grand chantier de l'info » sur le climat à la BNF.



# Maintien de la qualité des prestations et de l'environnement de travail

## Certification ISO



## Stratégie immobilière



Bâtiment C



# Annexe

BEAUTEMPS-BEAUPRÉ

A 7

# Moyens à la mer

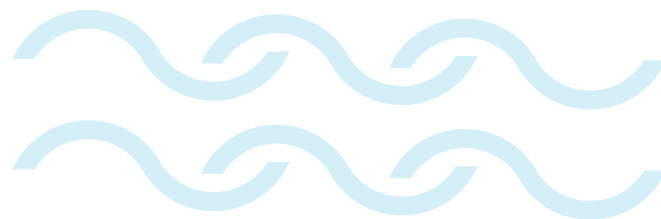
---

Le nombre de jours d'activité réalisés par les bâtiments et navires hydro-océanographiques et leurs dromes (financés principalement par le programme P178) et alloués au Shom sur la période considérée sera établi annuellement (hors circonstances particulières, les jours alloués annuellement sont établis sur la base de 290 jours pour le BBP, 130 jours pour le Pp? et 130 jours par BH2c, soit un total annuel d'environ 800 jours en référence au potentiel alloué en jours de mer de 220 jours pour le BBP et 100 jours pour les BH2c).

Sur la base du réalisé observé et compte tenu des besoins exprimés le scénario d'emploi de la flotte hydro-océanographique suivant sera appliqué sur la période du contrat :

- 30 % minimum du potentiel sera consacré à l'hydrographie nautique métropolitaine (HNM) et Outre-Mer (HNOM) ;
- 30 % minimum du potentiel sera consacré à l'hydrographie et l'océanographie militaires (HOM) ;
- le potentiel restant pourra être consacré à l'hydrographie nautique dans les eaux étrangères (HNE), au soutien des politiques publiques maritimes et du littoral (PPML), et à des levés d'opportunité, sous réserve d'un plafonnement à 20 % du potentiel de la flotte consacré à ces deux dernières catégories de levés.

Les activités menées en zones étrangères, réalisées principalement à la demande du ministère de la défense, feront l'objet d'une approbation formelle par celui-ci à l'occasion du processus de demande d'autorisation de travaux en zone étrangère.









**Adresse postale**

13 rue du Chatellier - CS 92803  
29228 BREST CEDEX 2 - France

**Renseignements**

+33 (0) 2 56 312 312

**Internet**

[www.shom.fr](http://www.shom.fr)

Le Shom est certifié sur l'ensemble de ses activités.

