

Contrat d'objectifs et de performance entre l'État et le Shom 2021-2024



Sommaire

1. CONTEXTE	p. 5
1.1 Présentation de l'opérateur	p. 6
1.2 Évolutions du contexte géopolitique	p. 7
1.2.1 La « maritimisation » du monde se poursuit	p. 7
1.2.2 Les espaces d'intérêt maritimes ne cessent de s'étendre	p. 8
1.3 Évolutions du contexte technologique et des attentes des clients	p. 9
1.3.1 La transformation numérique implique de se préparer à de nouvelles ruptures	p. 9
1.3.2 La transformation numérique s'accompagne d'une contraction du temps	p. 10
1.4 Les transformations du Shom pour s'adapter aux évolutions du contexte	p. 12
2. RÉALISATIONS RÉCENTES, SYNTHÈSE DE LA MISE EN ŒUVRE DU COP 2017-2020	p. 13
2.1 Orientation stratégique n° 1 : adapter le dispositif d'hydro-océanographie militaire au nouveau contexte opérationnel et capacitaire de la défense à l'horizon 2025	p. 15
2.2 Orientation stratégique n° 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	p. 17
2.3 Orientation stratégique n° 3 : devenir un acteur reconnu de l'innovation	p. 19
2.4 Orientation stratégique n° 4 : augmenter les ressources propres	p. 20
2.5 Orientation stratégique n° 5 : adapter les métiers et développer les compétences des personnels du Shom	p. 20
3. VISION ET ORIENTATIONS STRATÉGIQUES	p. 21
4. ORIENTATION N° 1	p. 25
4.1 Adapter le soutien à l'augmentation du besoin opérationnel prévu d'ici 2025 et répondre dans des délais toujours plus contraints aux attentes des forces	p. 26
4.1.1 Prendre en compte les nouvelles priorités stratégiques	p. 26
4.1.2 Développer et améliorer la gamme de produits hydro-océanographiques militaires quasi-permanents	p. 27
4.1.3 Répondre aux besoins d'expertise de la DGA et des Armées	p. 27

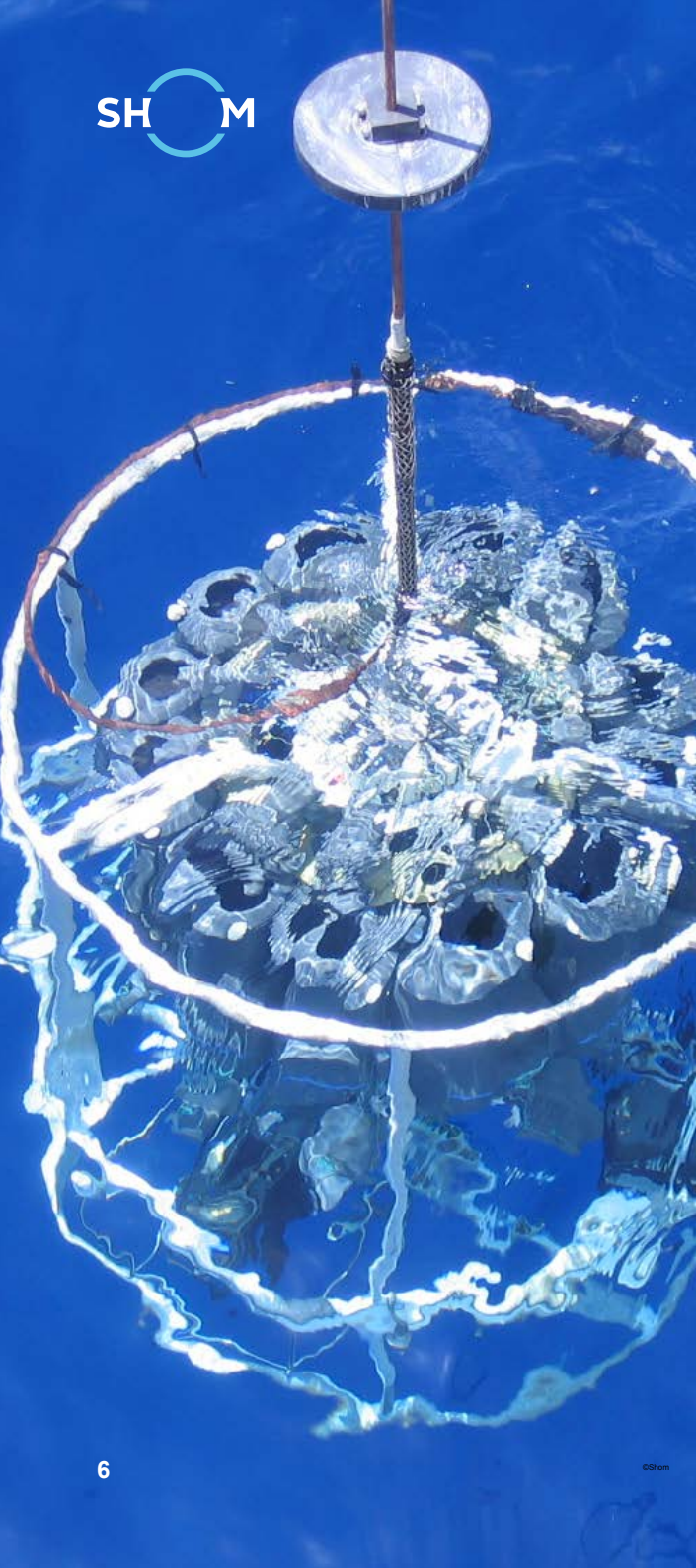
4.2 Participer au développement des nouvelles capacités défense à l'horizon 2025	p. 28
4.2.1 Assister la DGA et les Armées dans le développement de capacités accrues de modélisation hydro-océanographiques (GEODE 4D).....	p. 28
4.2.2 Réaliser les expérimentations et les adaptations permettant de mettre en œuvre les capacités futures d'acquisition et de traitement des données (programme CHOF).....	p. 29
4.3 Préparer les réponses aux besoins futurs des armées à l'horizon 2030 en réalisant les projets de technologie de défense appropriés	p. 30
5. ORIENTATION N° 2	p. 32
5.1 Améliorer l'écoute client	p. 33
5.1.1 Utiliser le programme national d'hydrographie (PNH) comme un outil de dialogue.....	p. 33
5.1.2 Favoriser les échanges avec les clients civils avec un guichet unique.....	p. 33
5.2 Répondre dans des délais toujours plus contraints aux attentes des politiques publiques	p. 34
5.2.1 Mener les études de levée des risques sur les zones EMR en respectant le calendrier des programmations pluriannuelles de l'énergie.....	p. 34
5.2.2 Améliorer les performances du dispositif de vigilance vagues-submersion (VVS).....	p. 34
5.2.3 Maintenir l'expertise pour apporter le soutien technique et les mises à jour nécessaires à la directive cadre stratégie pour le milieu marin (DCSMM).....	p. 35
5.2.4 Finaliser la constitution initiale du référentiel géographique du littoral (RGL) dans les délais.....	p. 35
5.2.5 Apporter l'expertise nécessaire au programme national de délimitation des espaces maritimes.....	p. 36
5.2.6 Diffuser les zonages réglementaires relatifs à la planification de l'espace maritime (PEM).....	p. 36
5.2.7 Valoriser la production des prévisions océanographiques.....	p. 36
5.3 Rester un partenaire fiable et agile des acteurs de l'économie maritime	p. 37
5.3.1 Fournir les produits et services permettant le développement économique régional.....	p. 37
5.3.2 Poursuivre les coopérations avec les chantiers navals français avec réactivité, en France et à l'étranger.....	p. 37
6. ORIENTATION N° 3	p. 38
6.1 Adapter l'organisation et les processus	p. 39
6.1.1 Faire évoluer les processus de production en fonction des besoins.....	p. 39
6.1.2 Simplifier les processus organisationnels.....	p. 40
6.2 Améliorer les performances des processus	p. 41
6.2.1 Faire évoluer les processus existants de production.....	p. 41
6.2.2 Créer une nouvelle chaîne de confection des ouvrages et services nautiques.....	p. 42
6.2.3 Créer de nouvelles chaînes automatisées d'élaboration des produits dérivés des ENC au format S-101 : S-57 et cartes papier.....	p. 42
6.2.4 S'appuyer sur la stratégie de plateforme de l'État pour diffuser les produits et services.....	p. 43

6.3 Mener des activités d'innovation et de recherche avec des finalités opérationnelles	p. 44
6.3.1 Piloter l'innovation	p. 44
6.3.2 Mener des activités de recherche à finalités opérationnelles	p. 44
7. ORIENTATION N° 4	p. 46
7.1 Mieux connaître les besoins des utilisateurs et les mettre au cœur de l'action du Shom	p. 47
7.1.1 Réorienter les activités marketing	p. 47
7.1.2 Partager la culture du développement au sein du Shom	p. 47
7.1.3 Améliorer l'expérience utilisateur de l'espace de diffusion	p. 47
7.1.4 Renforcer la promotion des savoir-faire du Shom	p. 48
7.2 Explorer de nouveaux champs des ressources propres	p. 49
7.2.1 Offrir de nouveaux produits à la vente	p. 49
7.2.2 Développer l'offre de services et de prestations	p. 49
8. ORIENTATION N° 5	p. 51
8.1 Maîtriser la transformation du Shom grâce à la gestion prévisionnelle des emplois, des effectifs et des compétences	p. 52
8.1.1 Atteindre la cible GPEEC de fin du COP	p. 52
8.1.2 Mettre à profit les recrutements et la formation pour progresser vers la cible	p. 52
8.2 Viser à être exemplaire sur le plan social	p. 53
8.2.1 Promouvoir l'égalité professionnelle	p. 53
8.2.2 Prendre en compte le handicap	p. 53
8.2.3 Renforcer la qualité de vie au travail (QVT)	p. 54
8.3 Viser à être exemplaire en matière de développement durable	p. 55
8.3.1 Mettre en œuvre des actions pour un service public écoresponsable	p. 55
8.3.2 Réduire l'empreinte écologique du Shom à la mer	p. 56
8.3.3 Contribuer aux actions de la décennie des sciences océaniques au service du développement durable	p. 56
LES RÉALISATIONS LES PLUS MARQUANTES DE 2017 À 2020	p. 59
SIGLES ET ACRONYMES	p. 66
ANNEXE : MOYENS À LA MER	p. 69

1. CONTEXTE

Le Shom est un établissement public de l'État à caractère administratif (EPA) sous tutelle du ministère des Armées, depuis le 11 mai 2007. Sa raison d'être est de soutenir les activités publiques, économiques et de défense en mer et sur le littoral, en construisant l'infrastructure de données et de connaissances de référence sur l'environnement physique marin.





1.1 Présentation de l'opérateur

La mission du Shom définie par le code de la défense est « de connaître et de décrire l'environnement physique marin dans ses relations avec l'atmosphère, avec les fonds marins et les zones littorales, et d'en prévoir l'évolution. Il assure la diffusion des informations correspondantes ».

L'exercice de cette mission se décline en trois finalités :

- 1) l'exercice des attributions de l'état en matière d'hydrographie nationale, 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 ;
- 2) le soutien de la défense reposant sur l'expertise apportée par le Shom dans les domaines hydrographiques et océanographiques (HO) à la préparation des systèmes d'armes et de commandement, et sur le soutien opérationnel délivré aux Forces ;
- 3) le soutien des politiques publiques, et plus généralement des acteurs de la mer et du littoral, pour lesquels le Shom valorise ses produits et son expertise, notamment dans la perspective du développement durable des activités humaines en mer.

Pour remplir sa mission, le Shom intervient depuis l'acquisition des données en passant par leur exploitation adaptée aux différents besoins, et jusqu'à la diffusion des produits réalisés. Ces activités reposent sur de fortes compétences en matière de préparation des systèmes d'observation, de qualification et de traitement des

données, et d'élaboration et de diffusion de produits et services.

Une part substantielle de ces activités est permise par les ressources complémentaires que le Shom tire de la commercialisation de ses produits et services et de l'obtention de subventions hors subvention pour charges de service public (SCSP).

Comparé à la plupart des services hydrographiques étrangers, le Shom est spécifique en ce qu'il est un acteur global, couvrant toute la chaîne de valeur, au profit de tous les clients civils et militaires, avec un spectre étendu d'expertises, et présent sur la plupart des océans du globe. Une autre spécificité remarquable du Shom est qu'une part significative de son activité revêt un caractère opérationnel, avec un service assuré sept jours sur sept, notamment pour les missions régaliennes de diffusion de l'information nautique, et de défense comme le soutien à la dissuasion nucléaire.

1.2 Évolutions du contexte géopolitique

1.2.1 LA « MARITIMISATION » DU MONDE SE POURSUIT

L'importance croissante du fait maritime se confirme, dans ses dimensions économique et géopolitique. La « **maritimisation** » du monde, prise ici dans une acception plus large que les augmentations et concentrations des échanges par voie maritime, est un élément de contexte majeur pour les états côtiers, qu'ils soient développés ou émergents. En effet, tous ces États considèrent comme essentiels leur accès à la mer et à ses ressources.

La « **maritimisation** » se caractérise par une grande variété de besoins, qu'il s'agisse de transporter les biens et les personnes en sécurité par voie de mer, d'exploiter les ressources océaniques (énergie, ressources minérales, pêche, nouvelles biomolécules, etc.), de maîtriser l'usage du milieu marin 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.

L'urgence climatique est un défi qui renforce la nécessité d'une connaissance améliorée et actualisée du milieu océanique. Les changements rapides avérés et à venir, auxquels il faut se préparer, sont nombreux : augmentation de la température des océans, fonte des glaces, élévation du niveau de la mer, modification de la circulation océanique et des caractéristiques des masses d'eau, augmentation de la fréquence de survenue des événements extrêmes, etc. Or, une large partie des océans, y compris dans les zones côtières, reste très imparfaitement décrite au regard des besoins, du fait

d'une progression lente des connaissances en lien avec l'étendue, la complexité et la difficulté d'accès de cet environnement.

La France, dont les besoins sont à la mesure de l'étendue de ses zones maritimes, réparties sur quatre océans et constituant le deuxième espace maritime au monde par sa superficie, est engagée dans une phase de renouvellement de ses capacités, inédite depuis des décennies. Sont ainsi déjà en service les frégates multi missions (FREMM), les bâtiments de soutien et d'assistance outre-mer (BSAOM) et métropolitains (BSAM), le patrouilleur polaire (PP) et les nouvelles composantes de l'aéronautique navale (Caïman Marine et Atlantique 2 rénové). Dans un futur proche entreront en service les sous-marins nucléaires d'attaque (SNA) de la classe Suffren, les frégates de défense et d'intervention (FDI), les patrouilleurs d'outre-mer (POM), le système de lutte anti-mine futur (SLAMF) et la capacité hydrographique et océanographique future (CHOF) notamment. Cette dernière remplacera à l'horizon 2026 les trois bâtiments hydrographiques de deuxième classe (BH2). Toutes ces unités nouvelles, spécialisées ou non, disposeront de capacités renforcées d'analyse de l'environnement physique marin.

L'Union européenne exerce une influence toujours plus significative sur les politiques maritimes. D'une part, l'Union est prescriptrice par des directives, par exemple dans les domaines de la préservation de l'environnement marin (directive cadre stratégie pour le milieu marin), ou encore de la planification de l'espace maritime (directive cadre pour la planification de l'espace maritime). D'autre part, l'Union 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 Europe, EMODNET, Copernicus, CISE (*Common Information Sharing Environment*), etc. De plus, l'Union européenne promeut la coopération entre États membres dans le domaine de la défense, à travers la coopération structurée permanente (PESCO : *Permanent Structured Cooperation*), qui a été activée en 2017, même si le volet maritime n'en représente qu'une petite partie.

Au plan international, la connaissance des océans est au cœur des enjeux des prochaines années, et 2021 verra le démarrage de la « décennie des Nations unies pour les sciences océaniques au service du développement durable (2021-2030) ». Sous l'égide de la Commission océanographique intergouvernementale (COI) de l'UNESCO, cette initiative vise à favoriser la coopération internationale dans le domaine des sciences océaniques et à coordonner les programmes de recherche, dans le but d'améliorer la gestion des ressources de l'océan et des zones côtières. Elle permettra d'accélérer la mise en œuvre de l'un des objectifs de développement durable de l'ONU, pour la conservation et l'exploitation durable de l'océan, des mers et des ressources marines.

1.2.2 LES ESPACES D'INTÉRÊT MARITIMES NE CESSENT DE S'ÉTENDRE

Le contexte du précédent COP faisait déjà état d'une extension des zones d'intérêt militaire. En 2020, ce ne sont plus 40 millions de km² qui sont concernés, mais 60 millions de km². Cet accroissement résulte de plusieurs facteurs, et en premier lieu de l'instabilité géopolitique du monde qui s'est aggravée avec pour conséquence la multiplication des zones de crises et des zones grises. Cela se traduit par une extension des zones sur lesquelles le Shom est sollicité pour apporter un soutien aux Armées.

Les nécessités du développement durable de l'économie bleue, avec une attention particulière pour l'outre-mer (développement portuaire, énergies marines, tourisme, développement de la croisière, gestion et prévention des risques naturels, etc.), constituent également un défi en matière de connaissance des espaces maritimes français. L'essor de l'éolien en mer en métropole nécessite une connaissance fine et adaptée des conditions marines et des fonds marins.

La fonte des glaces dans l'océan Arctique autorise de nouvelles routes maritimes dans des zones vierges avec des enjeux environnementaux et de sécurité maritime, notamment pour des navires de croisière qui s'y aventurent.

Les grands fonds aiguissent les appétits des États pour les ressources naturelles comme pour l'accès à des zones d'intérêt stratégique, avec de plus en plus de zones grises de revendication ou de remise en cause de souverainetés existantes. Il est nécessaire de maîtriser les activités qui se déroulent sur le fond des océans où se joue une confrontation parfois nommée « *seabed warfare* ». Si l'enjeu est d'abord de garantir la liberté d'action des Forces, au premier rang desquelles les composantes aéro-maritimes de la dissuasion, il est aussi économique. Il s'agira sans doute demain d'être en mesure de veiller sur les installations déposées sur le fond des mers, notamment les câbles et les infrastructures sous-marines.

Enfin, face à l'accroissement des usages en mer, licites comme illicites, et dans un contexte de remise en cause de certains espaces maritimes nationaux par d'autres États, il est essentiel d'être en mesure de délimiter avec précision les espaces maritimes de la France, et de le faire savoir. Le travail initié par la décision du comité interministériel de la mer du 2 décembre 2013, engageant la démarche de clarification de la définition des espaces



Extension des zones
d'intérêt militaire à
60 millions de km²

maritimes nationaux, se poursuit. Il concerne la conclusion d'accords de délimitations maritimes ainsi que la définition de coordonnées géographiques précises des limites des espaces maritimes français, publiés par décret. Les espaces maritimes français sont par ailleurs toujours en extension en ce qui concerne les fonds sous-marins. Ce sont ainsi 750 000 km² d'extension de plateau continental qui ont déjà été reconnus par la Commission des limites du plateau continental, au niveau national dans le cadre du programme EXTRAPLAC, et environ 400 000 km² supplémentaires sont susceptibles de l'être.

1.3 Évolutions du contexte technologique et des attentes des clients

1.3.1 LA TRANSFORMATION NUMÉRIQUE IMPLIQUE DE SE PRÉPARER À DE NOUVELLES RUPTURES

La transformation numérique est toujours en cours dans toutes les sociétés du monde. Elle modifie radicalement le contexte dans lequel le Shom évolue, et les enjeux auxquels il doit faire face.

Le premier enjeu de la transformation numérique concerne les ressources humaines. Il s'agit de recruter des compétences et des talents nouveaux, et de les fidéliser dans

un marché de l'emploi sous tension, où le Shom se trouve en concurrence avec tout l'écosystème numérique.

Le deuxième enjeu résulte de l'accroissement des volumes de données, ainsi que de la nécessité d'adapter les outils de traitement. L'accroissement est tel qu'il correspond à un changement d'ordre de grandeur, et conduit à une nouvelle rupture. Ce changement est induit par des capteurs qui sont de plus en plus résolus, et par la démultiplication des systèmes d'acquisition de données : émergence des systèmes autonomes (drones aériens, drones de surface et drones sous-marins), montée en puissance des moyens satellites civils et militaires, en complément des systèmes d'acquisition *in situ* (bouées, flotteurs), montée en puissance des moyens sismiques, etc. Ce changement va faire entrer le Shom de plain-pied dans la gestion de grandes masses de données, sans commune mesure avec le passé.

Le troisième enjeu est l'existence d'une vulnérabilité accrue aux cyber-risques, qui est la contrepartie de la généralisation du numérique à tous les pans de l'activité. Le Shom devra anticiper cette vulnérabilité. En particulier, la conception des nouveaux produits destinés à la sécurité de la navigation devra prendre en compte ce fait, qui est nouveau dans le monde maritime, car le numérique est arrivé récemment à bord des navires de commerce. La question se pose avec d'autant plus d'acuité que les navires sont de plus en plus automatisés et connectés. La transformation numérique constituait déjà un enjeu stratégique du COP précédent, avec notamment un modèle économique significativement transformé en raison de l'évolution du cadre législatif et réglementaire



Le Shom devra développer une capacité d'adaptation accrue au contexte géopolitique et aux priorités stratégiques...

vers l' « open data ». Le Shom a placé sous licence « open data » ses bases de données relatives à la description de l'environnement physique marin (bathymétrie, sédimentologie, câbles et obstructions, épaves, mesures de hauteur d'eau, toponymes marins, mesures de bruit, etc.), participant ainsi à la politique française d'ouverture des données publiques. Les cartes marines, produits de synthèse et œuvres de l'esprit collectives sur lesquels le Shom possède des droits de propriété intellectuelle, restent soumises à paiement¹. Le présent COP s'appuie sur ce modèle économique et fait l'hypothèse que les produits du Shom mentionnés précédemment ne feront pas partie des « données de forte valeur » au sens de la directive 2019/1024 du Parlement européen et du Conseil du 20 juin 2019 concernant les données ouvertes et la réutilisation des informations du secteur public. Sur ce sujet, un point de veille stratégique sera présenté par le directeur général à chaque séance du conseil d'administration, après la présentation du tableau de bord des indicateurs.

Si cette hypothèse n'était pas vérifiée, l'établissement perdrait plus de 10 % de ses recettes totales annuelles (soit 7 M€ sur un montant d'environ 60 M€ en 2019). Le Shom est à ce stade incapable de compenser une telle perte par ses ressources propres compte-tenu du volume de recettes que cela représente. Le modèle économique du Shom devrait dans ce cas être revu et modifié en fonction de nouvelles hypothèses (budgétaires, organisationnelles, etc.), et de nouvelles orientations fixées par l'État et le conseil d'administration.

1.3.2 LA TRANSFORMATION NUMÉRIQUE S'ACCOMPAGNE D'UNE CONTRACTION DU TEMPS

L'instantanéité des échanges, permise par les outils et techniques de la transformation numérique, modifie profondément les habitudes et les attentes, tant dans les processus internes que dans les relations avec les partenaires et clients. Le COP 2017-2020 mettait l'accent sur la nécessité de répondre aux besoins de la défense et des autres clients du Shom, en fournissant de nouveaux produits et services adaptés aux évolutions de leurs usages. Sur la période du COP 2021-2024, le Shom devra développer une capacité d'adaptation accrue au contexte géopolitique et aux priorités stratégiques, avec une plus grande efficacité et une plus grande agilité dans la fourniture de ses produits et services. La prise en compte du changement du rapport au temps, dans les pratiques internes et dans les relations avec l'extérieur, est un marqueur de la période du nouveau COP.

Le dispositif d'hydro-océanographie militaire répondant aux besoins de la défense est concerné au premier chef par cette évolution. L'accélération du tempo des opérations est bien identifiée par le ministère des Armées, dont le ministre soulignait en avril 2019 : « *Dans le domaine des équipements, nous avons identifié six domaines d'investissement prioritaires. Premièrement, l'aide à la décision et à la planification, car nous devons pouvoir disposer des meilleures propositions dans des temps toujours plus contraints pour pouvoir décider vite, avec la plus grande justesse possible. (...)* »

De même, le plan Mercator décline pour la Marine l'ambition d'être « *une marine en pointe* » notamment en ces termes : « *L'ambition est que nos forces soient*

1 - Sauf pour les administrations de l'État et ses établissements publics administratifs, aux fins de l'exercice de leurs missions de service public.

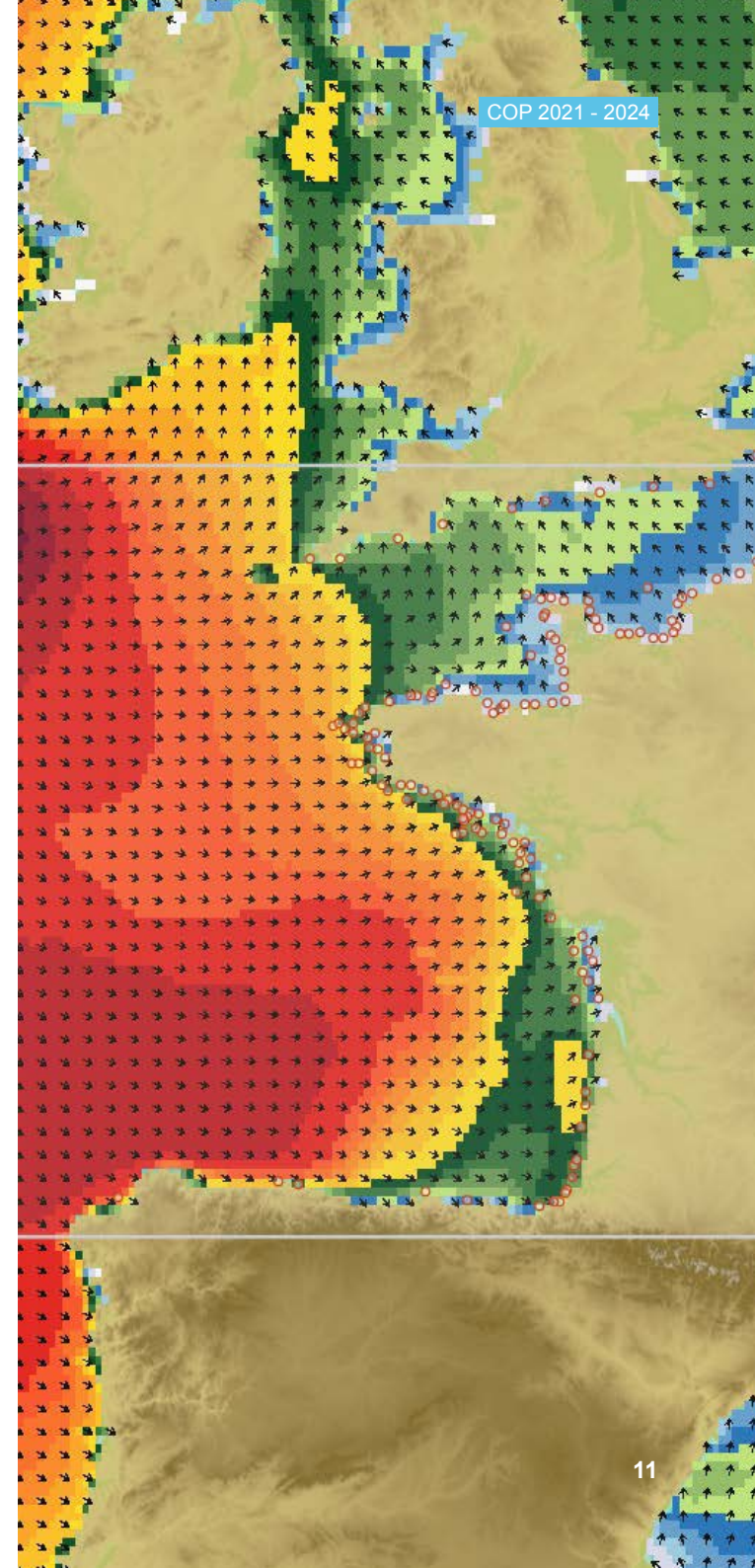
ainsi en mesure de prendre l'initiative sur l'adversaire grâce à un traitement plus rapide et plus complet de l'information ».

Or, la période 2021-2024 est celle de la mise en service des premiers incréments du programme « géographie, hydrographie, océanographie et météorologie de défense en 4 dimensions » (GEODE 4D) auquel le Shom contribue, et celle de la préparation à la mise en œuvre de la « capacité hydrographique et océanographique future » (CHOF). Il s'agit de deux programmes structurants, le premier ayant pour objet de délivrer aux forces les connaissances sur la nature et les caractéristiques des théâtres pour planifier et conduire les opérations, tandis que le second concerne en amont l'acquisition de données à la mer et leur traitement. Pour répondre aux menaces s'étendant sur des théâtres plus vastes, la CHOF prévoit des acquisitions de données en quantités bien plus importantes que par le passé. Les évolutions du contexte stratégique font que ces données ont d'autant plus de valeur opérationnelle qu'elles sont traitées dans un temps court, au profit de toutes les composantes de la Marine, dont la Force océanique stratégique (FOST), car c'est ce qui contribue à la supériorité opérationnelle. Alors que le raccourcissement des délais était déjà un enjeu bien identifié dans le COP précédent, il devient un enjeu capital du COP 2021-2024.

Les autres clients du Shom, dans la sphère publique ou le secteur privé, ont des attentes similaires. Dans la sphère publique, les expertises apportées par le Shom en appui aux politiques publiques doivent être mises en œuvre dans des délais courts. Ces délais doivent en effet être compatibles avec les cycles décisionnels et ceux prescrits par les législations sur les espaces maritimes, ainsi qu'avec les cadres de financement (CPER, appels d'offres européens, financements FEDER, Interreg, FEAMP, etc.).

Par exemple, même si les cycles de la directive cadre stratégie pour le milieu marin sont de six ans, les délais de travail imposés par les mises à jour régulières de ses différents éléments (définition de l'état écologique, programme de surveillance notamment) restent très contraints. La levée des risques sur les futures zones destinées à accueillir les énergies marines renouvelables (EMR) est aussi un véritable défi qui mobilisera toutes les compétences du Shom chaque année, sur une période de quelques mois, avec des contraintes spécifiques (formats de données, standards internationaux, etc.).

Dans le secteur privé, les acteurs ont développé des méthodes réactives ou agiles pour rechercher sans relâche une accélération de leurs cycles de production et une amélioration de leurs performances, afin de faire face à la concurrence dans un marché globalisé. Parce que le Shom est également acteur dans ce secteur (par exemple lorsqu'il intervient en appui de chantiers navals pour la construction de navires scientifiques), il est soumis aux mêmes impératifs.



1.4 Les transformations du Shom pour s'adapter aux évolutions du contexte

Pour répondre à ces enjeux, le Shom devra continuer à se transformer. Pour cela, il dispose de plusieurs leviers qui seront déclinés en actions issues des orientations stratégiques. Les principaux leviers sont l'utilisation de nouveaux outils et équipements tels que la CHOF évoquée précédemment, le développement et la mise en œuvre de nouvelles méthodes de travail, la simplification des processus internes, le renforcement de la polyvalence, et la gestion prévisionnelle des emplois, des effectifs et des compétences. Cette dernière est sous-tendue par l'anticipation des évolutions des métiers existants et des nouveaux métiers, pour lesquels le recrutement et la fidélisation de nouveaux talents sera un point clé.

Les agents ont un rôle primordial dans le succès de cette évolution vers l'automatisation et la modernisation des outils. La capacité d'adaptation, la compétence, la formation, la motivation et l'implication du personnel seront les facteurs essentiels de la transformation.



2. RÉALISATIONS RÉCENTES, SYNTHÈSE DE LA MISE EN ŒUVRE DU COP 2017-2020

Les objectifs du COP ont été atteints
et même souvent dépassés.



©Marine Nationale/Defense

La période du COP 2017-2020 est jalonnée par trois grands succès (en se limitant volontairement à trois), qui démontrent que cette institution, qui fête ses trois cent ans en 2020, est capable de s'adapter et d'être réactive :

- la réussite du positionnement du Shom en tant que fournisseur « d'intelligence de la donnée » ;
- le succès de l'opération « Minerve » qui a permis de découvrir l'épave du sous-marin ;
- la résilience dont le Shom a fait preuve face à l'épidémie de coronavirus.

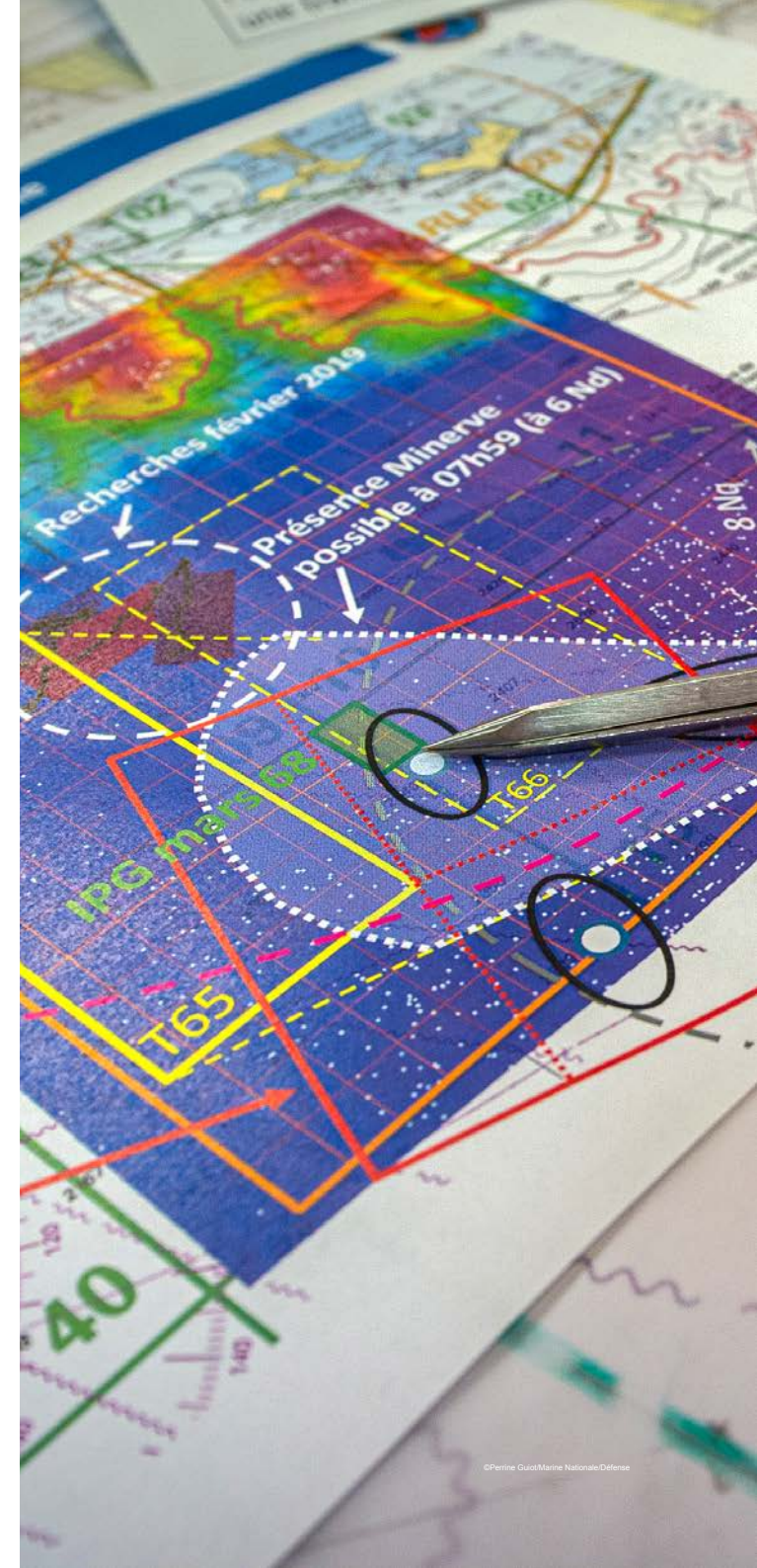
La diversification des besoins en description de l'environnement physique marin et les différentes conséquences de la transformation numérique ont conduit le Shom à développer pendant la période de nouveaux services. L'expertise des équipes a ainsi été mise à profit pour interpréter les données recueillies et traitées, et proposer une offre « d'intelligence de la donnée » qui constitue le marqueur de la période. L'exploitation de plusieurs champs thématiques combinés a permis d'apporter des réponses adaptées aux problématiques des acteurs de l'économie bleue, en ne se limitant pas à la seule description de l'environnement.

De nombreuses applications ont bénéficié de ce nouveau positionnement : la planification de l'espace maritime, la DCMM, la vigilance vagues-submersion, la levée des risques des zones destinées à accueillir les EMR, etc. Cela a non seulement contribué à l'atteinte des objectifs en matière de ressources propres, mais a également conduit à un autre succès marquant : le renforcement des équipes pour faire face aux nouveaux besoins des Armées, financé par le Shom. Il a vocation à être poursuivi dans les années à venir.

La découverte de l'épave du sous-marin la Minerve le lundi 22 juillet 2019, est un succès auquel le Shom a largement contribué. Elle a permis de mettre en lumière : d'une part sa réactivité avec la notification en six mois d'un contrat de service attribué à la société Ocean infinity ; et d'autre part la qualité de ses expertises techniques lors de sa participation active aux recherches. Les leçons tirées de l'opération bénéficieront directement à la CHOF, notamment en matière de réponse à la « seabed warfare ».

Le Shom a bien sûr subi les conséquences de l'épidémie qui a bouleversé l'année 2020, avec un ralentissement de l'activité malgré la généralisation du télétravail, l'implication sans faille de ses agents, et un gel des recrutements qui ne permet pas au Shom d'atteindre son plafond d'emploi en fin d'année 2020. La perte des recettes des ventes est estimée à 10 %. En revanche, l'établissement a démontré qu'il était capable d'assurer la continuité de ses activités opérationnelles sans interruption de service, en continuant d'assurer le soutien aux opérations militaires, les responsabilités nationale et internationale de l'État en matière de diffusion des produits et services nautiques, et la diffusion de l'information d'environnement pour la prévention des risques (vigilance météorologique vagues-submersions).

Pour l'essentiel, les objectifs du COP ont été atteints et même souvent dépassés. La revue par orientation stratégique fournit les principaux résultats obtenus et le cas échéant les objectifs non atteints.



2.1 Orientation stratégique n° 1 : adapter le dispositif d'hydro-océanographie militaire au nouveau contexte opérationnel et capacitaire de la défense à l'horizon 2025

Le Shom a répondu à toutes les demandes de soutien des Armées, tout en travaillant étroitement avec la DGA à l'amélioration des performances des systèmes de production et d'exploitation de l'information de géographie, hydrographie, océanographie et météorologie (GEODE 4D). L'appel à candidatures pour le développement de SOAP-4, avec pour cadre un dialogue compétitif, a été publié en mars 2020.

Concernant la CHOF, une analyse fonctionnelle a été réalisée en 2018. Elle conforte les principales fonctions opérationnelles déjà identifiées dans l'objectif d'état-major. En 2019, le Shom a par ailleurs été retenu comme lauréat à l'appel à manifestation d'intérêt « intelligence artificielle » (AMI IA). Le projet permettra d'explorer de nouvelles solutions innovantes pour traiter les données acquises par lidar aéroporté.

Le Shom a contribué aux programmes d'études amont de la DGA du domaine environnement, dont les résultats ont permis des applications concrètes, notamment pour les prévisions océanographiques ou pour la réalisation de produits géophysiques au profit des forces. La convention cadre Shom-DGA régissant notamment les travaux de conduite des études contribuant à la préparation de l'avenir, a été renouvelée en 2017.

En dehors des produits et services standardisés sur catalogues, le Shom a reçu un nombre croissant



de sollicitations tous les ans pour du soutien réactif (105 en 2017, 145 en 2019), avec un niveau de satisfaction de la part du client défense qui a atteint la note maximale en 2020.

Les instances de concertation avec les divers domaines de lutte ou d'emploi de la Marine nationale ont été renouvelées avec l'adoption de réunions bilatérales régulières. Ces réunions visent à améliorer la prise en compte des besoins des utilisateurs finaux des produits

du Shom, et anticiper les évolutions de l'offre à mettre en place. Les premières réunions avec le domaine de la guerre des mines ont eu lieu en 2018.

Pour répondre aux enjeux d'amélioration de la connaissance en données d'environnement ou de modélisation sur les théâtres d'intérêt pour la défense, en augmentation, le Shom a conduit divers levés dédiés d'hydrographie et d'océanographie militaire dont certains en coopération avec les alliés.

À partir de 2018, une attention particulière a été portée à la connaissance des zones arctiques, avec une intensification des campagnes d'océanographie prospectives, soutenant la validation des travaux de modélisation en océanographie physique. La coopération avec la Norvège s'est poursuivie. Le Shom a par ailleurs continué ses échanges avec le « *Centre for Maritime Research and Experimentation* » (CMRE/ OTAN) afin de préparer des travaux communs dans cette région.

Pendant la période, le système déployable d'hydrographie militaire (SDHM) a été utilisé de façon nominale en réponse aux sollicitations de la Marine, notamment en Afrique et au Liban, avec un déploiement réalisé en moins de 48 heures à bord du *PHA Tonnerre* dans ce dernier cas.

Liban,
déploiement réalisé
en moins de 48 heures
à bord du *PHA Tonnerre*.



2.2 Orientation stratégique n° 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

La cible d'élaboration de 105 couches militaires additionnelles³ (AML) au profit de la défense a été dépassée, tandis que l'extension du portefeuille de cartes électroniques de navigation (ENC) s'est poursuivie à un rythme conforme aux prévisions de production. Alors que le COP 2013-2016 avait vu l'achèvement de la couverture métropolitaine en ENC, la publication de plus de 200 nouvelles ENC (sur un portefeuille d'environ 760) durant la période 2017-2020 a permis la couverture de toutes les eaux françaises : les DOM en 2017, la Nouvelle-Calédonie en 2018 et la Polynésie française en 2020.

L'objectif d'achever le référentiel géographique littoral (RGL) n'a pas pu être atteint, en raison essentiellement de la météo dégradée du début de l'année 2019 (les mesures effectuées en région Bretagne sont inexploitable), et de la crise sanitaire qui est l'origine de l'arrêt total des travaux de terrain. Seuls 10 % de la région Nouvelle-Aquitaine ont pu être couverts. Par ailleurs la région des Pays-de-la-Loire n'a pas souhaité intégrer le RGL.

Le Shom est le référent national pour la délimitation des espaces maritimes français. C'est à ce titre que la maîtrise d'œuvre du portail national des limites maritimes

lui a été confiée par décret en 2017, sous la coordination du Secrétariat général de la mer (SGMer). Le portail a été inauguré et mis en ligne le 8 juin 2018 au Géoroom de l'IGN à Saint-Mandé.

La reconnaissance des caractéristiques géophysiques essentielles (notamment bathymétrie à haute résolution, épaisseur et nature des sédiments) des futurs parcs d'éoliennes posées en mer, au large de Dunkerque et d'Oléron, a été achevée en 2019. Ces travaux avaient été confiés au Shom par la direction générale de l'énergie et du climat (DGEC) du ministère de la transition écologique (MTE). En vue des appels d'offres à venir inscrits dans la programmation pluriannuelle de l'énergie (PPE) définie par l'État, une convention cadre 2019-2023 a été signée avec la DGEC en 2020.

Le Shom est de plus en plus présent au niveau européen ; il a été l'un des principaux contributeurs aux bases de données maritimes de l'Europe pilotée par la DG Mare, via le troisième volet du projet « *European maritime observation and data network* » (EMODNET), dont il est le coordinateur.

Dans le domaine de la prévision océanographique opérationnelle, une priorité forte du Shom est le transfert

dans un cadre opérationnel des résultats issus des études amont et des projets de recherche associés. Pendant la durée du COP, deux modèles régionaux ont été mis en service pour la production opérationnelle : une version optimisée de la configuration Manche-Gascogne avec assimilation de données, et une configuration Méditerranée sans assimilation de données.

Le projet HOMONIM, mené en partenariat avec Météo-France avec le soutien de la DGPR et de la DGSCGC, a permis au cours des huit dernières années de développer les outils nécessaires à la compréhension fine et à la prévision des phénomènes de vagues et de niveaux marins, pour alimenter notamment le dispositif de « vigilance vagues-submersion » (VVS). Sur l'exercice du COP, le projet s'est concrétisé par le développement et la mise en service d'une capacité opérationnelle de prévision fine (résolution inférieure au kilomètre) des surcotes, niveaux d'eau et vagues sur les cinq départements et régions d'outre-mer.

Le Shom a contribué à la totalité des projets relatifs à la planification de l'espace maritime où la France a été impliquée, soit six projets au total, et pour deux d'entre eux il en était le coordinateur : projets Nord Atlantique et Ouest Méditerranée. L'établissement participe également

3 - Une couche militaire additionnelle est une couche d'information au sens des systèmes d'information géographique qui, superposée à un fond de carte, délivre des informations complémentaires (une limite par exemple) à caractère militaire.



Le Shom
est le référent national
pour la délimitation
des espaces maritimes
français.

aux travaux du groupe de travail créé en 2020 par la Commission européenne, sur l'interopérabilité des plans.

Les activités de soutien aux chantiers navals pour la construction et la prise en main de navires scientifiques se sont poursuivies sur toute la durée du COP. L'assistance technique à la Marine royale du Maroc s'est achevée fin 2019. Depuis début 2019, le Shom a débuté l'accompagnement d'un autre chantier naval français pour la construction d'un nouveau navire hydrographique au profit de la marine nigériane.

2.3 Orientation stratégique n° 3 : devenir un acteur reconnu de l'innovation

Pendant toute la durée du COP, la transformation numérique des activités de cartographie s'est poursuivie, avec une accélération de l'exploitation des levés hydrographiques qui a permis de solder les retards sur les levés incomplètement intégrés, et de stabiliser et réduire à moins de trois mois le délai de diffusion de l'information nautique rapide (groupe d'avis aux navigateurs).

La chaîne de production des cartes de navigation a fait l'objet de travaux conséquents d'automatisation dont les traits les plus marquants sont :

- la génération accélérée de la carte marine papier à partir de l'ENC permettant de réduire les délais moyens de confection d'une carte papier de l'ordre de 4 mois à 15 jours, après la mise en service de l'ENC correspondante ;

- l'utilisation expérimentale d'un système de contrôle de la généralisation cartographique⁴ permettant d'en sécuriser le processus.

Le Shom a été retenu en 2019 pour le projet CartoNaut financé par le fonds pour la transformation de l'action publique (FTAP). Ses principaux objectifs sont de constituer le fonds bathymétrique de référence et d'améliorer les méthodes et outils de généralisation cartographique.

Pour mieux comprendre les besoins des utilisateurs de ses produits et services, le Shom a souhaité avoir une meilleure connaissance des usages de ses portails. Entre juillet 2019 et juillet 2020, l'établissement a accueilli une « *user experience designer* » issue du programme « designers d'intérêt général » (DIG) porté par la

direction interministérielle du numérique (DINUM). Cette experte a proposé des améliorations très pertinentes de l'expérience utilisateur des portails de diffusion, qui seront mises en œuvre.

Les capacités actuelles des moyens d'acquisition de données ont été renforcées par l'installation en 2018 d'une nouvelle génération de sondeurs acoustiques à bord du *Beautemps-Beaupré* dans le cadre de sa modernisation qui s'est achevée début 2019.

Afin d'encourager l'innovation, de nombreux ateliers ont été organisés, et une salle de travail partagée a été créée pour acculturer les agents aux méthodes faisant appel à « l'intelligence collective ». Des chantiers d'innovation ont été initiés, relatifs par exemple à la bathymétrie par satellite ou aux services liés à l'information nautique ; certains sont passés en phase opérationnelle (projet PING). La réflexion s'est poursuivie sur le traitement automatique des données bathymétriques (traitement des données lidar, thèse en cours) et la généralisation cartographique.

En matière de recherche, l'objectif d'une publication par an et par chercheur a été atteint. Le conseil scientifique et technique s'est réuni deux fois et des feuilles de route thématiques ont été rédigées, en s'appuyant sur les recommandations du conseil.



4 - La généralisation cartographique est le processus qui permet d'éliminer certains détails non pertinents de la carte lors du passage d'une grande échelle (carte de détails) à une petite échelle.

2.4 Orientation stratégique n° 4 : augmenter les ressources propres

Le montant des ressources propres hors ministère des Armées s'est avéré globalement conforme à la trajectoire prévue dans le COP 2017-2020.

L'augmentation des ventes de cartes électroniques de navigation a commencé à ralentir. Les redevances versées par les autres services hydrographiques en lien avec la vente des cartes papier contenant des

données françaises, ont baissé. Par contre les montants des financements contractualisés ont significativement dépassé les estimations initiales. Les efforts importants du Shom pour contribuer à des projets nationaux, européens et de recherche portent leurs fruits.

Les recettes liées à des prestations commerciales sont en ligne avec les prévisions initiales. Le Shom parvient à

établir un flux régulier de telles affaires, notamment dans le domaine des prestations d'intégration d'équipements scientifiques au profit de plusieurs chantiers navals français.

2.5 Orientation stratégique n° 5 : adapter les métiers et développer les compétences des personnels du Shom

La formation interne est un levier essentiel pour adapter les métiers existants à un nouvel environnement. L'effort annuel de formation interne a représenté en moyenne plus de 2 % de la masse salariale.

Entre 2017 et 2020, le plafond d'emploi a été augmenté de quatorze équivalents temps plein travaillé. Les deux premiers sont en lien avec l'internalisation de la fonction paye, et les douze autres correspondent au recrutement d'ingénieurs dans les différents domaines d'expertise du Shom pour répondre à de nouveaux besoins Défense.

Le baromètre d'opinion interne 2019 a vu l'indice de satisfaction globale progresser de 8 points depuis la dernière édition de 2016. Les conditions de travail ainsi que l'intérêt au travail demeurent des points forts

sur lesquels le Shom s'appuie pour poursuivre ses actions d'amélioration sur des thèmes tels que l'évolution des carrières, l'organisation du travail et les relations interpersonnelles.

La direction s'est également engagée dans l'amélioration de la qualité de vie au travail (QVT) en lançant la démarche en 2017. En 2018, des ateliers de réflexion ont été mis en place dans le but d'élaborer, dans une démarche participative large, le projet de QVT du Shom. La première lettre de la QVT a été publiée en 2019 et un plan d'actions a été établi fin 2020.

En vue d'améliorer l'environnement de travail, le principe de la construction d'un nouveau bâtiment en remplacement du bâtiment principal du siège social à



Brest, financé par l'établissement, a été validé par le conseil d'administration. Tous les lots ont été attribués en fin d'année 2020 pour un début de construction programmé en 2021.

L'école des hydrographes bénéficie désormais d'une reconnaissance académique, avec la mise en place effective depuis septembre 2017 d'une licence universitaire (L3) conjointement avec l'université de Bretagne-Occidentale (UBO).

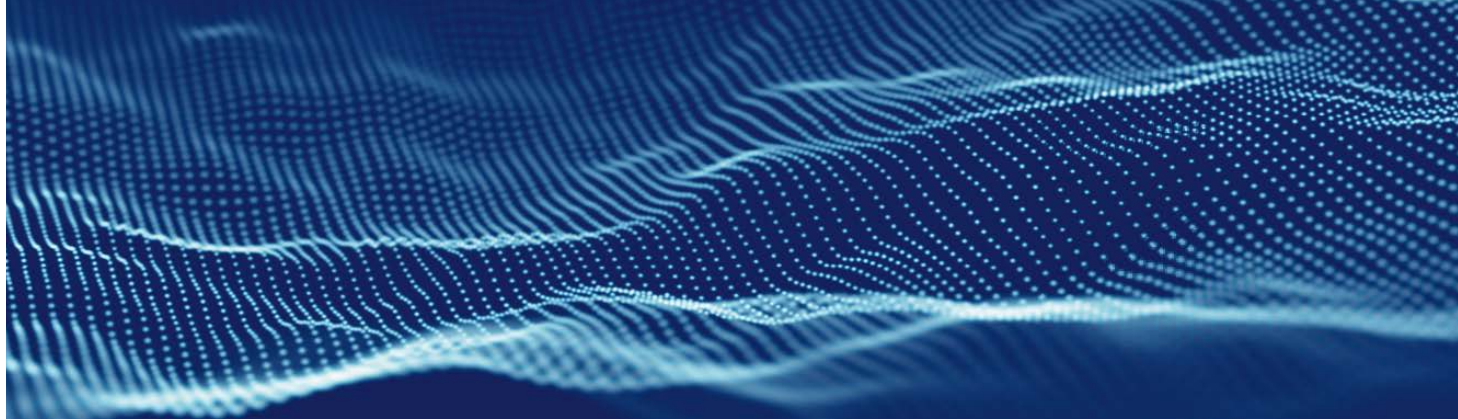
3. VISION ET ORIENTATIONS STRATÉGIQUES

L'analyse du contexte et l'expérience acquise lors du COP 2017-2020 donnent le cadre pour l'activité à venir.



L'analyse du contexte et l'expérience acquise lors du COP 2017-2020 conduisent à souligner particulièrement les éléments structurants suivants pour l'activité du Shom dans les années à venir. Les capacités du Shom demeurent essentielles pour assurer le soutien des Armées, soutien que le contexte géopolitique a significativement diversifié et complexifié. La contestation de certaines zones et les stratégies grandissantes de déni d'accès compliquent la collecte de l'information. Certains États sont de plus en plus réticents à partager les résultats de collectes en frange côtière et littorale, qui étaient effectuées jusqu'à récemment de manière ouverte. Des moyens appropriés devront être déployés pour pallier ces difficultés, en faisant appel aux connaissances ainsi qu'au savoir-faire du Shom (connaissance accrue de l'environnement, prévision des courants, des conditions océanographiques de bathycélérimétrie ou de turbidité, etc.). Le rayonnement du Shom sur la scène internationale (accords ou arrangements bilatéraux) contribuera à pouvoir disposer de données de référence précises et adaptées. Les ruptures technologiques permettront de transformer le dispositif d'hydrographie et d'océanographie militaires pour répondre à l'augmentation des besoins opérationnels.

L'offre « d'intelligence de la donnée » est un marqueur introduit dans le COP précédent. Elle consiste à développer de nouveaux services répondant aux problématiques spécifiques de différentes communautés d'utilisateurs (par exemple : couches vectorielles additionnelles d'information sur les cartes à finalité militaire, services opérationnels de prévisions océanographiques). Le Shom crée ainsi de la valeur à partir des données archivées ou nouvellement récoltées, par l'innovation et les synergies entre les différents domaines d'activités. Cette offre reste au cœur des préoccupations du Shom. S'ajoutent à cela de nouvelles exigences des clients



relatives aux raccourcissements des délais en général, qu'ils soient d'acquisition, de traitement, de prise en compte des demandes, de réponse aux sollicitations. Cette contraction du temps est un nouveau marqueur de la période, qui impose au Shom de se montrer plus agile, plus efficace et plus réactif. L'enjeu est de répondre à ces nouvelles exigences en maintenant la fiabilité des produits et des services.

Les capacités d'innovation du Shom lui permettront de moderniser les systèmes d'acquisition, les chaînes de traitement et les processus. L'établissement continuera à développer des actions spécifiques en recherche et innovation sur l'automatisation, et sur l'exploitation des données massives pour conduire à des améliorations des performances.

Avec la « maritimisation » croissante du monde, le Shom évolue dans un secteur en progression et source d'opportunités. En se dotant de nouveaux moyens performants au niveau de l'état de l'art, il accède à de nouvelles perspectives de développement, qui lui offrent l'opportunité de devenir l'un des acteurs incontournables et reconnus de la « maritimisation » du monde.

L'action du Shom doit contribuer à un avenir meilleur pour tous, en s'inscrivant résolument dans des objectifs de développement durable, de lutte contre le changement climatique, ainsi que de défense des intérêts de la Nation. La simplification des processus et de l'organisation,

l'automatisation des tâches répétitives et leur remplacement par des activités à haute valeur ajoutée plus épanouissantes pour les agents, la promotion de la transversalité, l'accompagnement du changement, des parcours de carrière mieux identifiés, concourent à une efficacité accrue, et à la qualité de vie au travail qui est une préoccupation permanente du Shom. Les femmes et les hommes qui travaillent au Shom en font la richesse.

La vision stratégique du présent COP 2021-2024 s'inscrit dans la suite de la vision stratégique du COP précédent : être au premier rang des acteurs mondiaux des domaines de l'hydrographie et de l'océanographie.

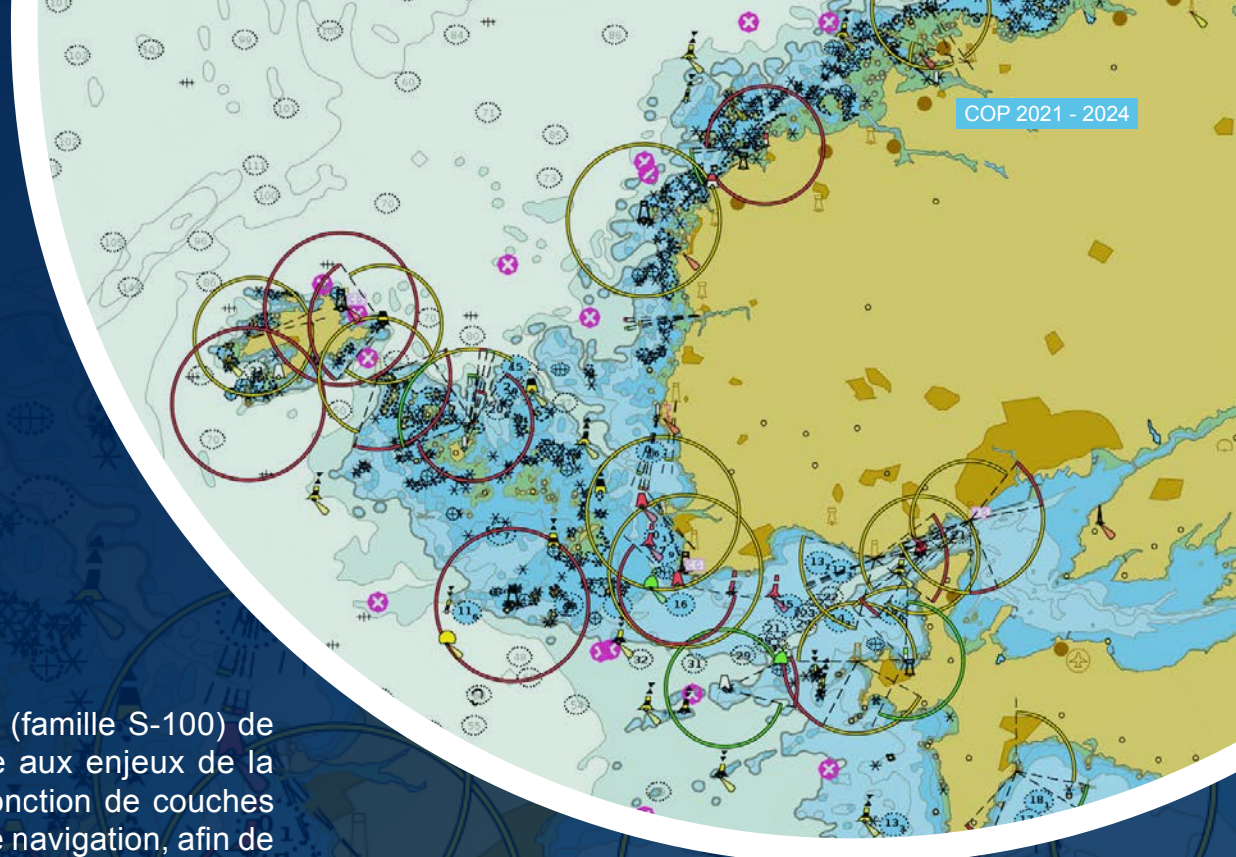
C'est dans cette perspective que le Shom sera en mesure de contribuer aux succès des opérations des Armées, en étant au niveau des meilleurs (qui sont parfois des adversaires) en matière de technologies et de compétences hydro-océanographiques militaires en général, et en étant même dans certains domaines le meilleur, pour faire la différence au niveau tactique.

Cette vision repose sur un modèle de dualité civil/militaire, qui fait la richesse du Shom et qui a fait les preuves de son efficacité. Les travaux réalisés pour la défense permettent d'enrichir les travaux réalisés pour les besoins civils, et réciproquement. En corollaire, l'ensemble des services sont meilleurs, et les coûts sont mutualisés.

« E-NAVIGATION » LA NORME S-100

Depuis plusieurs années, l'OHI développe des normes (famille S-100) de produits hydrographiques et nautiques pour répondre aux enjeux de la « e-navigation ». Ces normes visent à permettre l'adjonction de couches d'information superposables aux cartes électroniques de navigation, afin de fournir des informations complémentaires de sécurité de la navigation (avis aux navigateurs, instructions nautiques), et d'autres informations (courants, météo, informations réglementaires sur les limites d'aires marines protégées par exemple, bathymétrie à haute résolution, etc.). Le cadre normatif S-100 garantit l'interopérabilité et l'affichage de ces couches additionnelles sur les systèmes de visualisation des cartes électroniques et d'information (ECDIS), compatibles S-100. Avec la S-100 et ces couches additionnelles, un gisement d'applications potentielles existe pour une communauté qui va au-delà des seuls navigateurs en charge de la sécurité de la navigation.

La feuille de route de l'OHI prévoit notamment la fourniture des cartes marines électroniques de navigation ENC au format S-101 à compter du 1^{er} janvier 2024.



Ainsi l'activité du Shom sur la période 2021-2024 sera guidée par sa vision stratégique déclinée en cinq orientations stratégiques, qui sont elles-mêmes déclinées en actions suivies grâce à des indicateurs alimentant un tableau de bord. Ces cinq orientations stratégiques constituent une évolution des orientations définies dans les précédents COP, pour s'adapter au nouveau contexte :

- **orientation n° 1** : un Shom proactif pour contribuer pleinement à la mission régaliennne de défense en tirant parti des ruptures technologiques, des synergies et des nouveaux moyens pour transformer le dispositif d'hydro-océanographie militaire, et ainsi répondre à l'augmentation du besoin capacitaire et opérationnel de la défense ;

- **orientation n° 2** : un Shom agile pour répondre aux attentes d'efficacité et de réactivité de ses clients, publics ou privés, et faire face ainsi à la contraction du temps dans ses domaines d'activité ;

- **orientation n° 3** : un Shom innovant pour mettre en œuvre des outils de modernisation des processus d'acquisition, de traitement, de modélisation et de diffusion des données, produits et services ;

- **orientation n° 4** : un Shom performant pour valoriser ses nouveaux outils, compétences et connaissances, et explorer de nouveaux champs de développement des ressources propres ;

- **orientation n° 5** : un Shom humain pour simplifier l'organisation, améliorer la qualité de vie au travail et la gestion des effectifs, des emplois et des compétences, et permettre aux équipes d'être efficaces et épanouies dans un organisme qui donne du sens à leur travail en conciliant les aspirations individuelles et l'intérêt collectif.



4. ORIENTATION N° 1

Un Shom proactif

Un Shom proactif pour contribuer pleinement à la mission régaliennne de défense en tirant parti des ruptures technologiques, des synergies et des nouveaux moyens pour transformer le dispositif d'hydro-océanographie militaire, et ainsi répondre à l'augmentation du besoin capacitaire et opérationnel de la défense.



4.1 Adapter le soutien à l'augmentation du besoin opérationnel prévu d'ici 2025 et répondre dans des délais toujours plus contraints aux attentes des forces

L'objectif premier de la mission d'hydro-océanographie militaire du Shom est d'avoir la meilleure connaissance de l'environnement physique marin, pour assurer la liberté d'action et la suprématie militaire opérationnelle des Armées en mer et sur le littoral. Pour atteindre cet objectif, le Shom apporte le soutien et l'expertise permanents nécessaires pour la préparation et l'exécution des missions opérationnelles, et fournit les produits et services utiles aux systèmes d'information ou aux systèmes d'armes. Dans le même temps, le Shom contribue aux opérations et programmes d'armement pour développer de nouveaux systèmes plus performants reposant sur des technologies et des connaissances matures. Enfin, le Shom conduit des activités de recherche et développement permettant de préparer les innovations futures dont bénéficieront les Armées.

4.1.1 PRENDRE EN COMPTE LES NOUVELLES PRIORITÉS STRATÉGIQUES

Une partie des solutions mises en œuvre pour assurer le soutien de la Défense en produits et services océano-acoustiques éphémères repose sur des produits publics (sorties des modèles océanographiques produits par Mercator-Océan par exemple). Afin de conserver un avantage dans l'exploitation tactique de l'environnement pour la conduite des opérations maritimes, l'effort portera sur le développement de solutions souveraines spécifiques.

Sur les théâtres d'intérêt bien établi pour la défense, le Shom achèvera la mise en service opérationnel et

OBJECTIF	INDICATEUR	
	DÉFINITION	CIBLE
Répondre aux besoins stratégiques et souverains de la défense	<ul style="list-style-type: none"> - pourcentage de production quotidienne assurée chaque année (continuité de service pour les prévisions océanographiques) - nombre d'améliorations déterminantes apportées au soutien océanographique 	<ul style="list-style-type: none"> - 98,5 % des productions, avec moins de 5 % en mode dégradé (mesure annuelle) - 3 théâtres couverts par des capacités de calculs de prévisions océanographiques exploitées en routine (fin 2024) - 3 nouveaux produits et services éphémères⁵ à plus-value militaire (fin 2024)

5 -Un produit ou un service éphémère est valide sur une durée limitée dans le temps (un bulletin météo par exemple). Il se définit en opposition à un produit quasi permanent qui lui, bénéficie d'une certaine stabilité (une carte marine est un produit quasi permanent qui évolue au rythme de ses mises à jour).

l'entretien des modèles de prévisions océanographiques régionaux et locaux, qu'il a précédemment développés.

Le Shom assurera en parallèle un soutien de base sur les nouveaux théâtres d'intérêt (Grand Nord et Asie du Sud-Est), notamment à partir des sources d'informations ouvertes et de celles issues de partenariats. Sur ces nouveaux théâtres, les solutions existantes seront évaluées, en étudiant les caractéristiques océanographiques propres aux opérations. Au final, six théâtres d'intérêt défense sont pris en compte : les quatre théâtres bien établis que sont la zone Manche-Gascogne, la mer Méditerranée, l'océan Indien et les détroits (Gibraltar, Ormuz, etc.), auxquels s'ajoutent les deux théâtres supplémentaires du Grand Nord et de l'Asie du Sud-Est. Pour chacun de ces théâtres, le Shom cherchera à augmenter les





capacités de prévisions océanographiques exploitées en propre, ainsi que les produits et services éphémères mis à disposition de la défense (par exemple des prévisions sur les glaces ou sur la turbidité).

La prise en compte du domaine de lutte associé aux grands fonds (« seabed warfare »), au-delà de 1 000 m de profondeur, requiert la mise en œuvre d'engins autonomes (« autonomous underwater vehicle » ou AUV) dont le concept d'emploi sera défini dans le cadre de la CHOF. Dans le domaine des petits fonds, le soutien aux nouveaux moyens autonomes de détection des mines se traduira par une amélioration de l'offre de produits et services de prévisions de courants et de bathymétrie à haute résolution.

La qualité des soutiens apportés, et notamment celle des prévisions océanographiques, repose sur les observations (bathymétrie, nature des fonds, hydrologie, etc.). Une difficulté est que les capacités d'acquisition actuellement mises à la disposition du Shom ne suffisent pas à répondre à l'augmentation des besoins. Un processus de recensement annuel des besoins permet de prioriser les travaux à la mer et d'avoir une visibilité à quatre ans sur les priorités opérationnelles des Armées.

Le Shom veillera à ce que les levés d'hydro-océanographie militaire et les transits valorisés sur les zones d'intérêt représentent plus de 50 % (en jours de mer) du total des levés, les autres levés ayant principalement trait à l'hydrographie nationale et au soutien aux politiques publiques maritimes et du littoral. En complément, le Shom s'appuiera sur :

- un recours accru aux mesures satellitaires (SENTINEL, SWOT, WISA, THEIA, etc.) en exploitant un large ensemble de capteurs (capteurs de température, caméras dans le visible, l'infrarouge, l'hyperspectral, radar altimétrique nadir et à large fauchée) pour la modélisation géophysique et océanographique ;
- le renforcement de la coopération avec l'Établissement géographique interarmées ;
- le « *community sourcing* » : des compagnies de navigation françaises exploitent des lignes dans des zones d'intérêt pour la défense, telles que les zones arctiques ou l'Asie du Sud-Est. On cherchera à mettre en place des conventions avec ces compagnies pour collecter des données hydro-océanographiques d'opportunité. Les bâtiments de la Marine nationale pourront également contribuer à la collecte de données en fonction de leur niveau de classification ;
- la coopération avec les organismes internationaux et pays alliés (OTAN, Royaume-Uni, États-Unis, etc.)

 OBJECTIF	 INDICATEUR	
	 DÉFINITION	 CIBLE
Enrichir la gamme de produits hydro-océanographiques semi-permanents diffusables par GEODE 4D	Nombre de nouveaux produits semi-permanents d'intérêt prioritaire pour la Marine nationale mis en service	≥ 8 fin 2024

pour développer des synergies et des échanges afin de disposer de données supplémentaires lorsque les enjeux de souveraineté le permettent.

4.1.2 DÉVELOPPER ET AMÉLIORER LA GAMME DE PRODUITS HYDRO-OCÉANOGRAPHIQUES MILITAIRES QUASI-PERMANENTS

L'objectif de la gamme de produits quasi-permanents est de satisfaire les besoins des Armées en couches d'information d'environnement hydro-océanographiques, dans tous les domaines de lutte. Les travaux réalisés par le Shom visent à constituer une offre cohérente de produits numériques d'environnement qualifiés et standardisés, et à fournir une partie des données constitutives de la « *Recognized Environmental Picture* » (REP) au standard OTAN. Ces données seront accessibles à court terme par l'intermédiaire des services GEODE 4D.

Le Shom favorisera l'interopérabilité des systèmes de gestion d'information et de combat de la défense en continuant à étendre l'offre de ses produits sous forme d'« *Additional Military Layers* » (AML). Ces couches d'information additionnelles seront construites selon des spécifications définies par l'OTAN, ou selon les normes de la famille S-100 de l'OHI.

L'évolution des besoins et des systèmes dans les différents domaines de lutte conduisent à identifier des projets prioritaires de développement de la gamme de ces produits. Tous ces projets feront l'objet de réalisations

spécifiques, et compte tenu de leur confidentialité, seront suivis dans la gouvernance de l'aptitude interarmées géographie-hydrographie-océanographie-météorologie. Les couches de délimitations maritimes seront traitées en priorité, conformément à la planification triennale établie entre l'État-major de la Marine et le Shom.

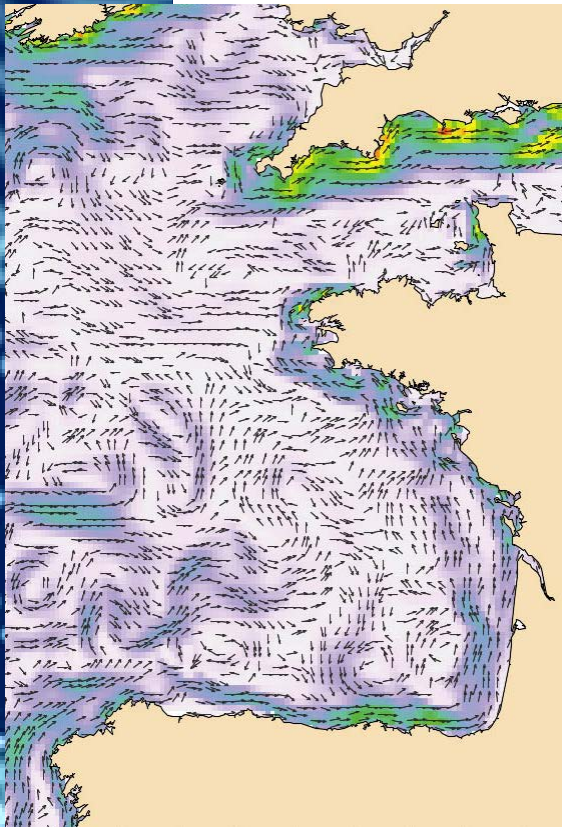
4.1.3 RÉPONDRE AUX BESOINS D'EXPERTISE DE LA DGA ET DES ARMÉES

Le Shom est responsable de la satisfaction des besoins d'expertise, d'évaluation des capacités futures et de soutien opérationnel de la Défense dans ses domaines de compétence.

À ce titre, il apportera son expertise aux états-majors et aux utilisateurs opérationnels de ses produits et services (assistance à l'utilisation des outils, à l'exploitation des produits et services, aide à la définition des besoins, fournitures de produits et services répondant à des besoins de simulation pour l'entraînement ou encore la préparation opérationnelle, etc.). Le dialogue bilatéral avec chaque domaine de lutte sera entretenu pour apporter l'expertise « métier » adaptée.

Dans le cadre d'une convention cadre Shom-DGA, le Shom apportera également son expertise au métier environnement, et aux opérations et programmes d'armement sous la forme d'assistance à maîtrise d'ouvrage.

4.2 Participer au développement des nouvelles capacités défense à l'horizon 2025

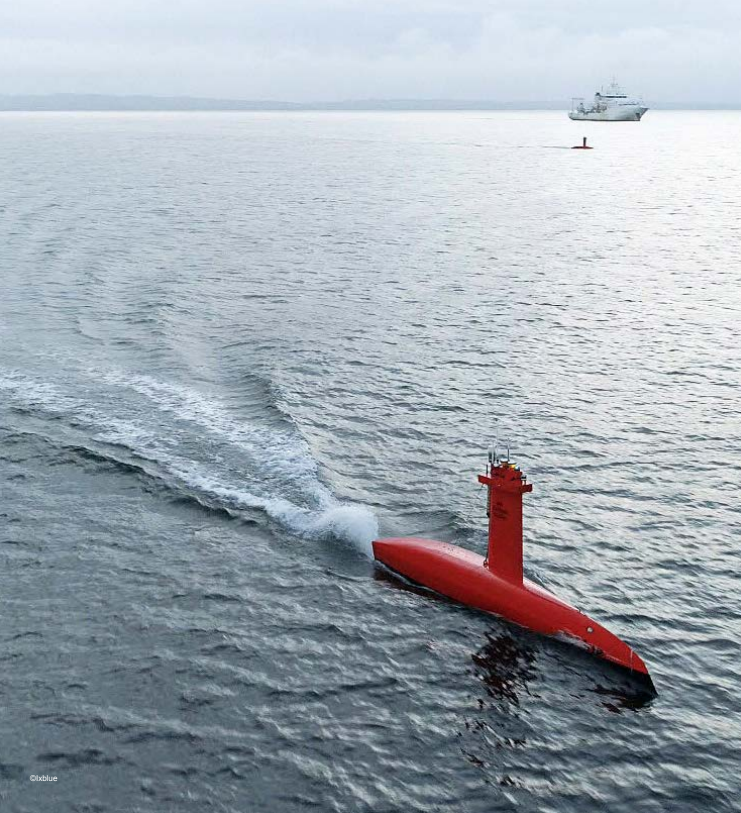


4.2.1 ASSISTER LA DGA ET LES ARMÉES DANS LE DÉVELOPPEMENT DE CAPACITÉS ACCRUES DE MODÉLISATION HYDRO-OCÉANOGRAPHIQUES (GEODE 4D)

Le système GEODE 4D entrera en service pendant le présent COP. Il permettra d'alimenter les systèmes des armées en produits et services relatifs à la géographie, à l'hydrographie, à l'océanographie et à la météorologie avec des capacités accrues. Le Shom apportera son expertise sur le volet hydro-océanographie jusqu'à l'achèvement du programme, pour la définition des évolutions du système d'information GEODE 4D, ainsi que pour le développement de ses différentes versions (incrément).

Le Shom conduira également le développement du système opérationnel d'analyse et de prévision océanographique (SOAP-4) dont l'entrée en service est prévue en 2024. Les nouvelles capacités permettront en particulier l'accès à des modèles océanographiques régionaux horaires assimilant des observations, à des modélisations à très haute résolution (zooms), à des modélisations de plages, et ceci sur une couverture étendue.

OBJECTIF	INDICATEUR	
	DÉFINITION	CIBLE
Assurer le soutien à la mise en service des différentes phases (incrément) du programme GEODE 4D	Conformité des réalisations du Shom au calendrier approuvé par la DGA	<ul style="list-style-type: none"> - écart sur la date de livraison des produits du Shom, destinés au peuplement initial du système : < 1 mois - écart sur la date de livraison des produits complémentaires, destinés à la phase 2 du programme : < 1 mois - écart sur la date de mise en service de SOAP-4 : < 3 mois



4.2.2 RÉALISER LES EXPÉRIMENTATIONS ET LES ADAPTATIONS PERMETTANT DE METTRE EN ŒUVRE LES CAPACITÉS FUTURES D'ACQUISITION ET DE TRAITEMENT DES DONNÉES (PROGRAMME CHOF)

Le remplacement des bâtiments hydrographiques *La Pérouse*, *Borda* et *Laplace* par de nouvelles capacités hydro-océanographiques en 2026 fait l'objet du programme d'armement CHOF, capacité hydrographique et océanographique future. Le Shom poursuivra sa participation à l'équipe de programme intégrée (EDPI) CHOF conduite par la DGA, en mobilisant son expertise pour traduire le besoin des forces en termes capacitaires. Il étudiera l'impact des solutions proposées sur l'organisation existante.





L'architecture de la capacité CHOF reposera sur des moyens détenus en propre (pour garantir l'indépendance stratégique des Armées), des partenariats renforcés avec

d'autres acteurs de l'État, et des soutiens contractualisés avec le secteur civil privé. Composée de plateformes d'observations modulables, des meilleurs systèmes de mesures, et de moyens d'exploitation améliorés, la capacité CHOF offrira réactivité, extensibilité et résilience. Elle sera ainsi toujours en phase avec son contexte d'emploi. Une attention particulière sera portée à la cohérence entre les moyens et les ambitions.

La capacité tirera au maximum parti des développements et du retour d'expérience des programmes avec lesquels il faut garantir la meilleure cohérence, tels que le système de lutte anti mines du futur (SLAMF). L'externalisation, la mutualisation au sein du ministère des Armées et la coopération avec des organismes partenaires (OTAN, services hydrographiques étrangers) seront explorées pour optimiser la capacité. La refonte à mi-vie du navire *Pourquoi Pas ?*, prévue en 2024, concourra à l'amélioration globale de la capacité, par la reconduction du partenariat actuel avec la flotte océanographique française (FOF). L'identification de ce qui relève strictement de la souveraineté permettra de définir les opérations qu'il est nécessaire de réaliser en toute

autonomie et avec des moyens détenus en propre, et *a contrario* les opérations qu'il est possible d'externaliser (suivant une logique d'efficacité à analyser).

Le périmètre initial de la CHOF et la démarche incrémentale de son développement seront proposés au ministre en 2022. Le jalon primordial correspond à la tenue d'un comité ministériel d'investissement (CMI) en 2023 qui entérinera le modèle capacitaire proposé par l'EDPI, et validera le financement des opérations de réalisation, pour de premières mises en service en 2026.

 OBJECTIF	 INDICATEUR	
	 DÉFINITION	 CIBLE
Grâce à la CHOF, gagner en productivité sur les phases d'acquisition et de traitement des données	<ul style="list-style-type: none"> - jalon de présentation à la ministre des Armées du dossier de choix entre plusieurs scénarios de mise en œuvre de la CHOF - rapport entre le temps consacré au traitement des données et leur temps d'acquisition 	<ul style="list-style-type: none"> - fin du 1^{er} trimestre 2022 - meilleur que 2,5 pour 1 fin 2024 (vs 4 pour 1 fin 2020)

4.3 Préparer les réponses aux besoins futurs des armées à l’horizon 2030 en réalisant les projets de technologie de défense appropriés

L’Agence de l’innovation de défense (AID) a été créée en 2018 sous la responsabilité du DGA, avec la mission de fédérer les initiatives d’innovation du ministère des Armées dans le but d’être au meilleur niveau technologique, et même si possible d’être en avance sur d’autres nations dans certains domaines. Les actions de recherche du Shom au bénéfice des Armées relèvent des projets de technologie de défense (anciennement nommés programmes d’études amont) dont la DGA est responsable et qui sont conduits en accord avec l’AID. L’activité du Shom sur ces projets est régie par une convention cadre Shom-DGA. Une nouvelle convention d’application sera mise en place sur la période du COP. Le Shom bénéficie aussi du financement par la DGA de thèses et d’autres projets qui intéressent la défense, grâce à des mécanismes contractuels complémentaires.

En soutien des programmes d’armement, le Shom poursuivra sa contribution aux projets de technologie relatifs à l’environnement physique marin, sur les thématiques de l’océanographie, de l’acoustique sous-marine, de la géophysique, de la géologie marine, et de l’aide à la décision.

Dans le domaine de l’océanographie physique, l’objectif est de préparer les évolutions des capacités opérationnelles d’analyse et de prévision de l’océan, depuis le large jusqu’au littoral. Les principaux résultats attendus sont l’amélioration de la précision et de la résolution des prévisions, l’amélioration de la



INDICATEUR		
OBJECTIF	DÉFINITION	CIBLE
Préparer les évolutions futures des systèmes opérationnels	Pourcentage annuel de livrables des études amont, terminés dans les délais	≥ 90 % (évaluation annuelle au 31/12)

connaissance des niveaux de confiance des produits, l'extension des prévisions à de nouveaux paramètres physiques et théâtres géographiques d'intérêt, et le raccourcissement des délais de mise en œuvre. Les systèmes, produits et services intégrés dans le système d'information GEODE 4D ont vocation à bénéficier des démonstrateurs développés.

En acoustique sous-marine, les travaux concerneront principalement le domaine de l'ultra basse fréquence, en se focalisant sur la capacité à prévoir le bruit ambiant et l'impact de l'environnement marin sur les conditions de propagation acoustique, notamment celui du sol et du sous-sol marin (en lien avec les thématiques de géologie et géophysique marines).

En géophysique marine, les travaux porteront sur l'amélioration de la caractérisation et de la modélisation des champs géophysiques (gravimétrie et magnétisme) et de la bathymétrie. Leurs évolutions spatiale et temporelle seront étudiées, en zones côtière et hauturière, pour répondre aux futurs besoins opérationnels en matière de navigation ou de détection. En bathymétrie, une attention particulière sera portée à la fusion des données, ainsi qu'à l'automatisation des traitements pour absorber un afflux massif de données bathymétriques (en lien avec la CHOF).

En géologie marine, les modèles développés dans le projet relatif à la modélisation de l'évolution des plages et environnements littoraux sableux viseront à permettre l'envoi de dossiers en préparation d'opérations amphibies.

Dans le domaine des aides à la décision, les travaux porteront sur l'évaluation des conséquences de l'incertitude des produits et services hydro-océanographiques sur les décisions opérationnelles, ainsi que sur la détection de situations à risques pour les opérations.

Les projets de technologie de défense visent à réduire l'intervalle de temps entre le moment où des études sont consacrées à un sujet, et celui où leurs résultats pourront bénéficier à un système d'armes opérationnel. La mesure du niveau de maturité (TRL : « *technology readiness level* ») fait l'objet d'un suivi spécifique lors des réunions des différentes instances de pilotage entre le Shom et la DGA.

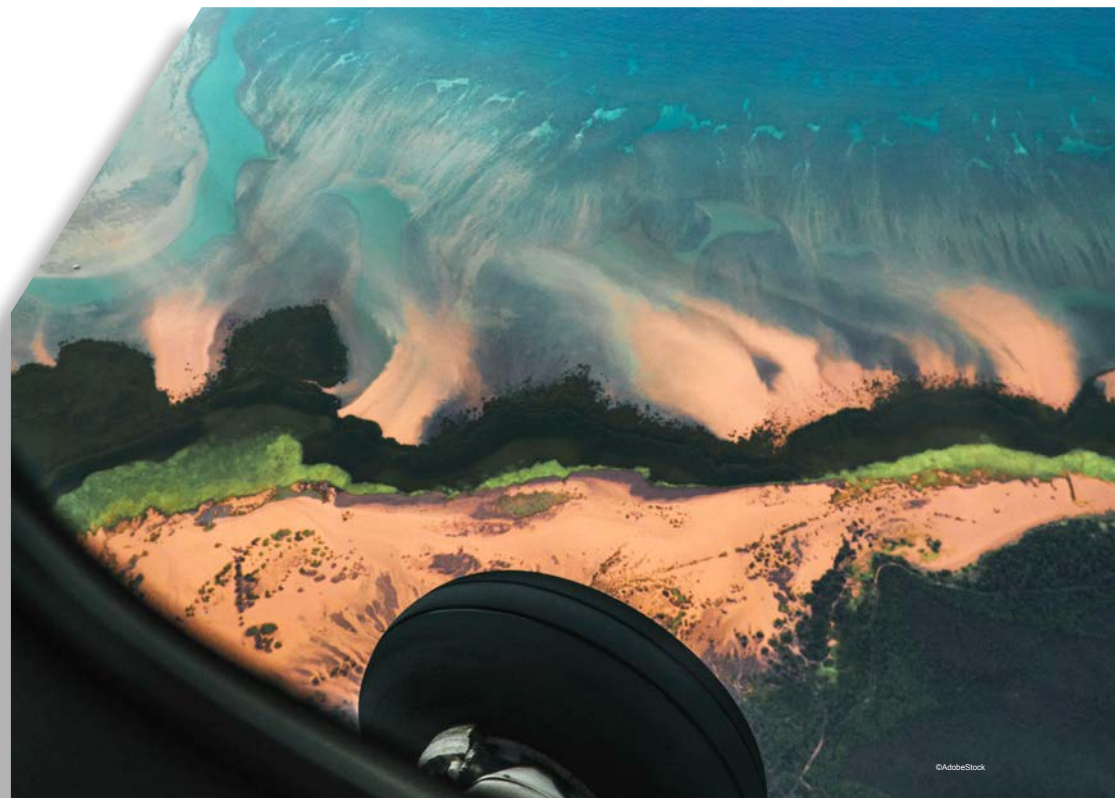
Le Shom soutient la DGA sur les thématiques de l'océanographie, de l'acoustique sous-marine, de la géophysique, de la géologie marine, et de l'aide à la décision.



5. ORIENTATION N° 2

Un Shom agile

Un Shom agile pour répondre aux attentes d'efficacité et de réactivité de ses clients, publics ou privés, et faire face ainsi à la contraction du temps dans ses domaines d'activité.



5.1 Améliorer l'écoute client

5.1.1 UTILISER LE PROGRAMME NATIONAL D'HYDROGRAPHIE (PNH) COMME UN OUTIL DE DIALOGUE

Le PNH est le document de planification des travaux hydrographiques à réaliser dans les espaces maritimes sous responsabilité française. Dans sa version actuelle, il constitue une annexe du COP, et à ce titre il est actualisé tous les quatre ans, avec pour objectif d'augmenter le pourcentage de connaissance des espaces concernés.

Pendant la période du COP 2021-2024, le PNH pourra être mis à jour régulièrement. Grâce à la recherche d'une plus grande implication des parties prenantes, le PNH prendra en compte des paramètres multiples tels que le trafic, les usages (en se référant à la planification de l'espace maritime), les besoins environnementaux, économiques, et les capacités de co-financement des demandeurs. L'objectif est d'être en mesure d'anticiper les besoins à venir, sachant que des moyens lourds et tributaires des conditions environnementales sont mis en œuvre pour acquérir les connaissances.

6 - La mesure de la satisfaction de la défense fait l'objet d'un processus formalisé assorti de plusieurs indicateurs.

5.1.2 FAVORISER LES ÉCHANGES AVEC LES CLIENTS CIVILS AVEC UN GUICHET UNIQUE

Si les échanges entre le Shom et la défense sont bien formalisés avec le « centre de fusion de données » qui est l'interlocuteur principal, il n'en va pas de même pour les échanges entre le Shom et ses clients civils, qui passent par des canaux variés et indépendants. Cette situation conduit à des traitements non homogènes des demandes, et à des difficultés pour exploiter la richesse des retours clients, notamment pour faire évoluer les produits et services. Pour améliorer le service rendu, un guichet unique sera créé et assurera un premier niveau de réponse, avant de solliciter si nécessaire les experts pertinents. Il sera doté d'un outil de suivi et de capitalisation des retours.



OBJECTIF

Améliorer la satisfaction des clients

INDICATEUR

DÉFINITION

Satisfaction des clients civils⁶ du Shom mesurée à partir d'une étude (sphère publique et clients privés). Une première étude sera lancée en 2021 pour servir de référence initiale. Une seconde étude, lancée en 2024, permettra de mesurer la progression.

CIBLE

- nombre de clients insatisfaits mesuré fin 2020, divisé par deux en 2024

5.2 Répondre dans des délais toujours plus contraints aux attentes des politiques publiques

5.2.1 MENER LES ÉTUDES DE LEVÉE DES RISQUES SUR LES ZONES EMR EN RESPECTANT LE CALENDRIER DES PROGRAMMATIONS PLURIANNUELLES DE L'ÉNERGIE

Dans le cadre de la convention pluriannuelle mise en place avec le MTE en 2020, le Shom apportera son expertise à la direction générale de l'énergie et du climat dans les emprises des futures zones éoliennes prévues par la programmation pluriannuelle de l'énergie dans la période 2019-2023. Des données récentes et à haute résolution sont indispensables pour permettre aux industriels de répondre avec pertinence et à moindre coût aux appels d'offres de l'État. Le Shom mettra donc en œuvre ses moyens et compétences pour la collecte de nouvelles données à haute résolution, et fournira des connaissances sur le milieu physique marin (bathymétrie, sédimentologie marine, hydrologie, courants et vagues, éléments anthropiques). L'enjeu essentiel est le respect

des calendriers contraints imposés par les nouvelles procédures : débats publics, dialogues concurrentiels avec les opérateurs industriels, multiplicité des projets sur les façades maritimes, ouverture à l'international.

Le Shom poursuivra en parallèle son engagement dans les projets collaboratifs au sein de la SAS France Énergies Marines, afin d'accompagner les actions de R&D permettant la montée en puissance de la filière EMR, et afin de développer et valoriser son expertise dans ses domaines d'excellence (sédimentologie marine, connaissance du milieu, états de mer, etc.).

5.2.2 AMÉLIORER LES PERFORMANCES DU DISPOSITIF DE VIGILANCE VAGUES-SUBMERSION (VVS)

Le projet HOMONIM entre dans sa phase 3, toujours en partenariat technique étroit avec Météo-France et sous maîtrise d'ouvrage et co-financement de la direction



générale de la prévention des risques. Cette nouvelle phase portera plus spécifiquement sur l'amélioration de la résolution des prévisions, et permettra de mieux décrire les phénomènes de vagues et de submersion marine dans la bande côtière et les zones estuariennes. Les prévisions de l'aléa seront disponibles à l'échelle nationale pour alimenter le dispositif opérationnel de la VVS, ainsi qu'au niveau local pour alimenter les services de prévisions des crues (SPC) dans les estuaires. Ce faisant, les utilisateurs pourront disposer d'alertes avec un meilleur préavis, et les zones potentiellement touchées par l'aléa pourront être mieux ciblées. En particulier, les ports militaires bénéficieront d'un meilleur suivi des niveaux marins.

En parallèle et afin d'anticiper ces évolutions, le Shom poursuivra l'accompagnement déjà engagé de certaines collectivités dans le cadre de programmes d'action pour la prévention des inondations (PAPI), et accompagnera d'autres collectivités territoriales qui souhaiteraient améliorer la connaissance des phénomènes impactant les zones côtières (évolutions du niveau marin, submersions). Le réseau de marégraphes permanents temps réel pourra être étendu avec le concours des acteurs locaux, et sous réserve que les coûts d'investissement et de fonctionnement soient couverts. Les reconstructions de séries marégraphiques historiques en cours seront poursuivies, afin d'améliorer la connaissance des phénomènes extrêmes et des évolutions liées au changement climatique.

OBJECTIF	INDICATEUR	
	DÉFINITION	CIBLE
Réaliser des études dans le domaine des EMR pour la DGEC (convention pluriannuelle)	Pourcentage de livrables fournis dans les délais (liste et date d'enclenchement des livrables actualisées annuellement)	≥ 90 % (évaluation annuelle au 31/12)

OBJECTIF

Améliorer, en partenariat avec Météo-France, la capacité opérationnelle de prévision des conditions océaniques côtières pour la prévention des submersions marines

INDICATEUR

D DÉFINITION

Nombre de territoires couverts par un service de prévision opérationnel à haute ou à très haute résolution des surcotes et vagues sur le littoral

CIBLE

4 fin 2024 (côtes Atlantique / Manche / mer du Nord / façade Nord Aquitaine)

5.2.3 MAINTENIR L'EXPERTISE POUR APPORTER LE SOUTIEN TECHNIQUE ET LES MISES À JOUR NÉCESSAIRES À LA DIRECTIVE CADRE STRATÉGIE POUR LE MILIEU MARIN (DCSMM)

Dans le cadre de conventions pluriannuelles signées avec le MTE, le Shom apportera sa contribution à la mise à jour cyclique des différentes composantes de la DCSMM, pour les thématiques du bruit sous-marin et des changements hydrographiques. La contribution du Shom porte en particulier sur la définition du bon état écologique des eaux marines, les programmes de surveillance et de mesures (2021), l'évaluation de l'état écologique et des objectifs environnementaux (2024). Il participe également à la mise en œuvre de la surveillance relative à ces deux thématiques.

Ces travaux et cette expertise font l'objet d'une coopération régionale, notamment dans le cadre des conventions de mers régionales : convention OSPAR (Oslo-Paris : convention pour la protection du milieu marin de l'Atlantique du Nord-Est) et convention de Barcelone, et dans le cadre du groupe technique européen sur le bruit sous-marin (TG-NOISE) dont le Shom assurera la co-présidence pour la période 2020-2023.

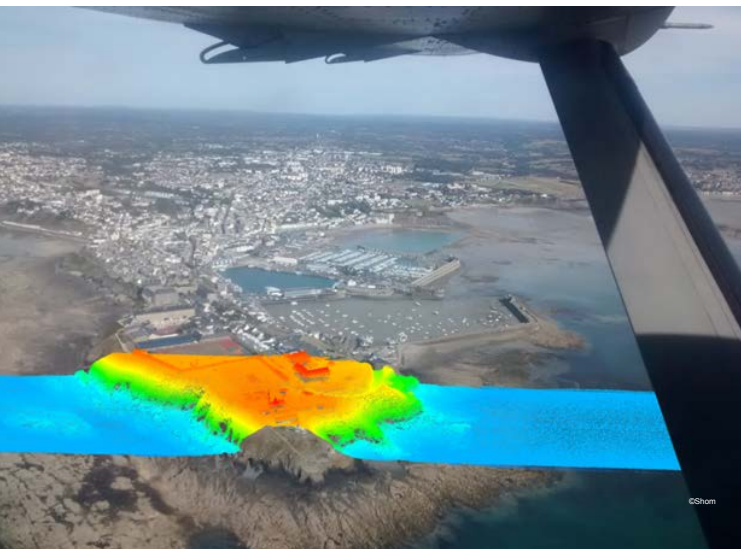
Des systèmes d'observation permettant la surveillance du milieu marin en région Bretagne seront déployés et/

ou entretenus selon les dispositions prévues dans le projet OceanObs préparé dans le cadre du contrat de plan État-Région (CPER) de la Bretagne (cf. 5.3.1).

5.2.4 FINALISER LA CONSTITUTION INITIALE DU RÉFÉRENTIEL GÉOGRAPHIQUE DU LITTORAL (RGL) DANS LES DÉLAIS

Le Shom participe activement à la constitution du RGL, notamment par la fourniture de données topobathymétriques à haute résolution par laser aéroporté (composante altimétrique du RGL). La couverture du littoral métropolitain est toujours en cours de production. L'opération Nouvelle-Aquitaine prendra fin en 2023, ce qui mettra un terme à la constitution initiale du référentiel *Litto3D*[®]. Seule la région des Pays-de-la-Loire n'aura pas été couverte par le programme. À moyen terme, en concertation avec le MTE et en partenariat avec l'IGN, une réflexion sera menée sur le suivi pérenne du littoral français, en particulier sur les zones évolutives (par exemple de forte érosion).

Par ailleurs, toujours dans le cadre du RGL, la nouvelle limite « terre-mer » remplacera en 2021 le trait de côte *Histolitt*[®] grâce aux cofinancements du MTE, de l'OFB et de l'IGN. Sa mise à jour future sera à envisager en concertation avec les cofinanceurs.



OBJECTIF	INDICATEUR	
	D DÉFINITION	CIBLE
Apporter les mises à jour régulières des composantes de la DCSMM	Pourcentage de réalisations acceptées dans les délais (liste et calendrier de livrables réactualisés annuellement)	>= 90 % (évaluation annuelle à l'échéance de la convention annuelle)

5.2.5 APPORTER L'EXPERTISE NÉCESSAIRE AU PROGRAMME NATIONAL DE DÉLIMITATION DES ESPACES MARITIMES

Le Shom, référent en matière de cartographie marine, est un acteur du programme national de délimitation des espaces maritimes, ainsi que du programme EXTRAPLAC.

Par la précision et la qualité de ses analyses et de ses produits cartographiques, il intervient à toutes les étapes de ces programmes, qu'il s'agisse des éventuelles phases de négociation, de la préparation des décrets relatifs aux espaces maritimes ou à leur diffusion via le portail national des limites maritimes.

Le Shom continuera à apporter son expertise au programme national des espaces maritimes, sous la direction du Secrétariat général de la mer. Dans les limites des financements externes alloués, il contribuera également aux travaux de l'extension du plateau continental.

5.2.6 DIFFUSER LES ZONAGES RÉGLEMENTAIRES RELATIFS À LA PLANIFICATION DE L'ESPACE MARITIME (PEM)

Après avoir démontré la pertinence de ses apports dans plusieurs projets relatifs à la PEM, le Shom en est désormais l'un des opérateurs aux côtés des établissements publics du MTE, notamment au titre d'expert en information géographique maritime.

Dans le cadre de projets européens en cours (Méditerranée et sud de l'Atlantique Nord), le Shom vérifiera la faisabilité de mettre en ligne, sur un portail européen, les limites géographiques de plans établis par différents producteurs de données, en réponse à la directive PEM. Il s'assurera en outre que les données des différents producteurs sont bien interopérables et que chaque producteur est bien identifié sur le portail. L'expérience acquise au

niveau européen sera directement transposable au niveau national, et permettra de faciliter l'entrée en vigueur des documents stratégiques de façade (DSF). En concertation avec la Délégation à la mer et au littoral (DML) du MTE qui jugera si cela est opportun, le Shom cherchera un financement afin de réaliser les adaptations nécessaires à la publication des limites relatives aux DSF sur le portail national des limites maritimes, qu'il a développé sous maîtrise d'ouvrage du Secrétariat général de la mer (SGMer).

5.2.7 VALORISER LA PRODUCTION DES PRÉVISIONS OCÉANOGRAPHIQUES

Le Shom poursuivra le développement et la diffusion de ses prévisions océanographiques issues de modèles existants sur les façades métropolitaines, en les valorisant auprès des acteurs publics ou privés pour des besoins variés, tels que le suivi de la dérive de navires ou d'objets en surface, ou la dissémination de contaminants radioactifs dans le milieu marin par exemple. Des partenariats seront ainsi mis en place avec la direction des affaires maritimes (DAM) et l'Institut de radioprotection et de sûreté nucléaire (IRSN).





5.3 Rester un partenaire fiable et agile des acteurs de l'économie maritime

5.3.1 FOURNIR LES PRODUITS ET SERVICES PERMETTANT LE DÉVELOPPEMENT ÉCONOMIQUE RÉGIONAL

Le Shom est membre de deux pôles de compétitivité, le pôle mer Bretagne Atlantique, ainsi que le pôle mer Méditerranée. Il poursuivra son action auprès de ces deux pôles pour identifier les besoins régionaux émergents, et fournir les produits et services favorisant un développement économique régional.

Le Shom participera au méta-projet OceanObs (Observations et systèmes d'observations de l'océan) sous réserve de son acceptation dans le cadre du CPER Bretagne. Les actions principales du ressort du Shom sont la poursuite de sa participation au programme national Argo (mesure de l'océan par des bouées dérivantes), la mise en œuvre des actions d'observations *in situ* en soutien notamment à la DCSMM, et la montée en puissance de l'observation au moyen de planeurs sous-marins (« *gliders* »).

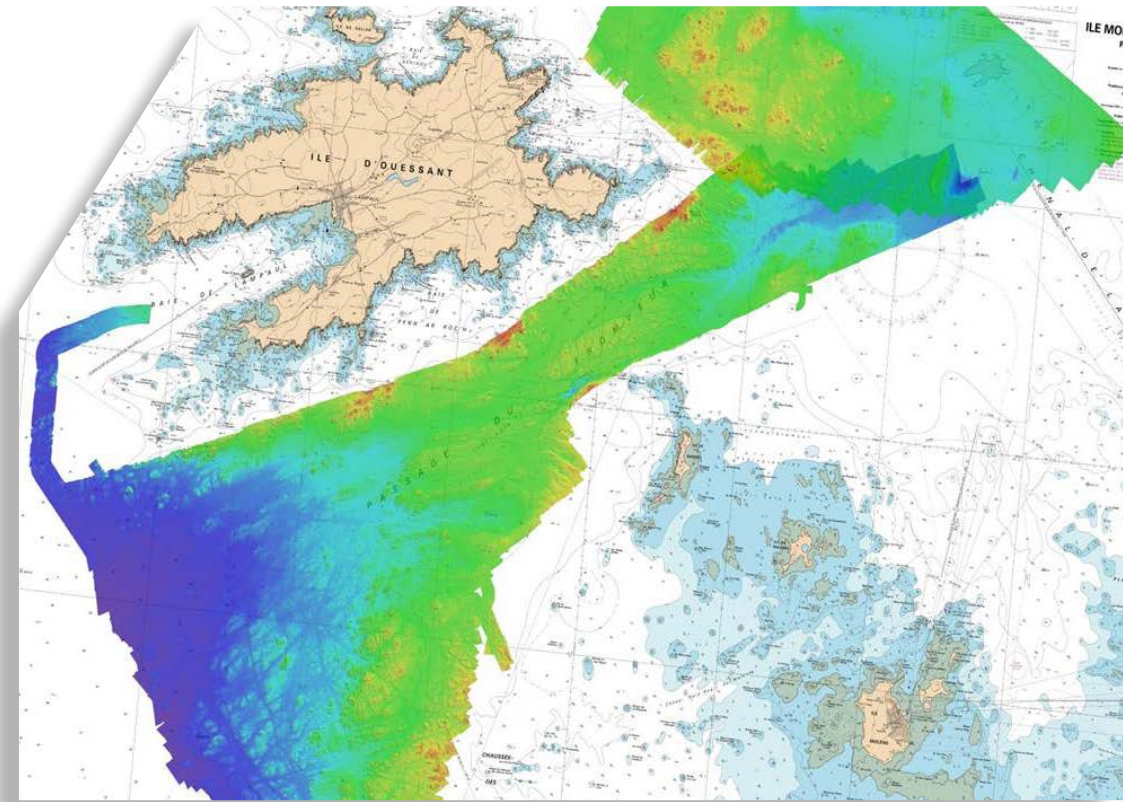
5.3.2 POURSUIVRE LES COOPÉRATIONS AVEC LES CHANTIERS NAVALS FRANÇAIS AVEC RÉACTIVITÉ, EN FRANCE ET À L'ÉTRANGER

Les perspectives concernant les États côtiers désireux de se doter de moyens pour la connaissance et le contrôle de souveraineté de leurs zones économiques exclusives, sont en forte croissance dans le monde. En conséquence, le Shom poursuivra ses coopérations avec des chantiers navals français à l'occasion de contrats à l'export de construction de navires hydrographiques et océanographiques, pour l'intégration à bord de systèmes scientifiques hydro-océanographiques de pointe. Ces actions d'ingénierie pourront s'accompagner d'actions de formations et d'assistance technique auprès des clients.

6. ORIENTATION N° 3

Un Shom innovant

Un Shom innovant pour mettre en œuvre des outils de modernisation des processus d'acquisition, de traitement, de modélisation et de diffusion des données, produits et services.



6.1 Adapter l'organisation et les processus

L'optimisation et la transformation des processus sont des moteurs puissants pour améliorer l'efficacité du Shom. Il s'agira notamment de questionner des pratiques existantes pour s'assurer qu'elles répondent encore à des nécessités, de s'assurer d'un partage clair des tâches et des responsabilités tout au long des processus pour réduire les redondances au strict nécessaire (c'est-à-dire lorsque l'enjeu le justifie), de s'assurer que les processus sont bien calibrés pour ne produire que les effets attendus en évitant la surqualité. Ces questionnements concerneront tous les processus où cela s'avère nécessaire, qu'il s'agisse de processus de production (cf. §6.1.1), ou de processus administratifs et de soutien (cf. §6.1.2).

Ce travail, qui nécessite une connaissance transverse du Shom et une capacité à démontrer les bénéfices du changement, sera conduit par un cadre expérimenté avec un fort appui de la direction générale. Il s'agira de trouver le juste équilibre entre les actions à court terme et celles à plus long terme, tout en mobilisant les différents niveaux hiérarchiques pour mettre en œuvre les différentes initiatives.

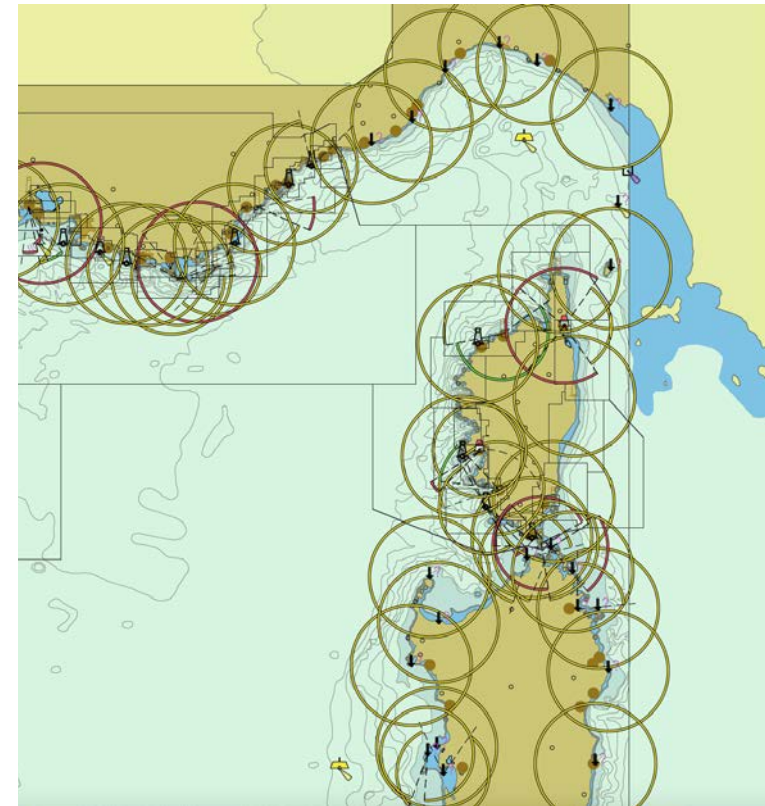
L'adaptation de l'organisation et des processus s'articulent autour de deux axes :

- l'identification des activités qui vont subir des réductions de charges importantes et celles qui, au contraire, vont monter en puissance ;
- la simplification des processus avec en particulier la suppression des redondances.

6.1.1 FAIRE ÉVOLUER LES PROCESSUS DE PRODUCTION EN FONCTION DES BESOINS

Certaines activités de production seront amenées à décroître d'ici 2025 suivant les grandes tendances observées chez les services hydrographiques comparables au Shom. Parmi ces activités, on peut noter : la production et l'impression des cartes papier, l'entretien d'un portefeuille de fac-similés, la production du groupe d'avis aux navigateurs, la rédaction des instructions nautiques sous leur forme actuelle peu adaptée à la « e-navigation », la constitution initiale du référentiel géographique du littoral et celle du portefeuille d'ENC au format S-57 (qui touchent à leur fin).

La baisse des ventes de la carte papier révèle qu'elle sera un support de plus en plus marginal, et dont la balance coût/bénéfice va devenir de plus en plus déséquilibrée, puisque les coûts de production sont faiblement proportionnels aux quantités produites. Par ailleurs la carte électronique de navigation (ENC) est désormais obligatoire pour la plupart des navires (hors plaisance) en application des réglementations de l'OMI. En conséquence de ces tendances qui s'imposent au Shom, il sera mis en place une feuille de route afin d'accompagner les usagers vers une généralisation de l'usage de la carte électronique la plus large possible. De plus, afin de ne pas mobiliser plus d'effort que nécessaire au détriment d'autres activités appelées à monter en puissance, y compris sur le seul périmètre de la sécurité de la navigation, il est important de prévoir des modifications des méthodes de production du contenu des cartes papier, pour qu'elles soient



moins coûteuses. Ainsi, les méthodes de production du contenu des cartes papier seront modifiées d'ici 2023 au profit d'une production automatique de documents papier « images » de l'ENC (cf. §6.2.3).

Le même type d'analyse devra être conduit pour l'ensemble des activités de production du Shom. Les gains espérés en termes de charge seront exploités pour renforcer les capacités sur des domaines appelés à monter en puissance, comme notamment : les nouveaux services associés à la e-navigation, l'amélioration des performances des traitements de données massives



via l'intelligence artificielle, les produits dérivés de la norme S-100 (dont l'OHI prévoit qu'elle atteigne un premier stade de maturité dès 2024), l'océanographie opérationnelle (développement de l'expertise régionale sur de nouvelles régions d'intérêt).

6.1.2 SIMPLIFIER LES PROCESSUS ORGANISATIONNELS

6.1.2.1 Moderniser les processus administratifs

De nombreux sujets ont été identifiés comme devant faire l'objet d'un traitement approfondi, après études de faisabilité dans certains cas :

- la fusion du service finances et de l'agence comptable en un service facturier pour accélérer le traitement des factures et éviter la redondance des contrôles de pièces justificatives ;
- la refonte du modèle de comptabilité analytique pour le simplifier, en faire un système d'aide à la décision et permettre la production automatique des exécutions budgétaires par produits et des comptes d'exploitation par produits ;

- la refonte du programme annuel et de son bilan annuel en articulation avec les actions du COP et la comptabilité analytique, de telle sorte que le bilan annuel soit le reflet des écarts entre la programmation et la réalisation. Par ailleurs, le rapport annuel interne sera supprimé ;

- L'adaptation du système de management de la qualité aux activités majeures avec une refonte des indicateurs, de telle sorte que ces derniers se confondent avec les indicateurs de l'activité en minimisant le nombre d'indicateurs spécifiques au processus qualité, tout en conservant la certification ISO 9001 ;

- la simplification et la fiabilisation des outils qui permettent le télétravail, compte tenu de la part accrue de l'activité qui s'effectuera selon cette modalité de travail ;

- la fluidification et la dématérialisation des processus administratifs : refonte du système de gestion du courrier devenu trop coûteux à maintenir (technologie obsolète) en s'inspirant des solutions éprouvées dans d'autres organismes, dématérialisation des ordres de mission, suppression des saisies multiples des congés, dématérialisation du « service fait » dans le processus achats, dématérialisation et automatisation des mises en service, dématérialisation des circuits de visas, travail collaboratif sur des documents en ligne, etc.

Le programme PILOGEST a vocation à conduire ces transformations du pilotage administratif de l'établissement. Il avait été mis en sommeil faute de ressource il y a quelques années, et sera réactivé.

6.1.2.2 Identifier les responsabilités

La démarche RACI (responsable, approuvateur, consulté, informé) vise à clarifier le rôle et les responsabilités des intervenants au sein d'un processus ou d'une activité. Elle sera mise en œuvre de façon uniformisée au sein de chacun des programmes de l'établissement et pour les processus de production.

Le fonctionnement en plateau projet qui consiste à regrouper dans un même lieu pendant un projet les diverses compétences nécessaires à sa réalisation, a fait l'objet d'une expérimentation pendant un an. En tenant compte du retour d'expérience fin 2020, il sera généralisé à l'ensemble des projets.

Comme pour les processus, un « responsable de produit » sera identifié pour tout produit et service du Shom. Son rôle sera de répondre aux besoins des clients, depuis la conception du produit, jusqu'à sa diffusion. Il interviendra dans une démarche d'amélioration continue, à l'interface entre les équipes technique, marketing et le service client.

OBJECTIF	INDICATEUR	
	DÉFINITION	CIBLE
Simplifier et moderniser les processus administratifs	Nombre d'unités d'œuvre économisées (traduites en ETPT) grâce à la simplification et à la modernisation des processus	5 fin 2024

6.2 Améliorer les performances des processus





6.2.1 FAIRE ÉVOLUER LES PROCESSUS EXISTANTS DE PRODUCTION

6.2.1.1 Moderniser les méthodes de positionnement vertical des données

Pour réaliser des levés hydrographiques, l'adoption de méthodes de mesures à l'aide de récepteurs GPS centimétriques permet de s'affranchir de l'usage de marégraphes (une hauteur d'eau mesurée doit être corrigée de la hauteur de la marée). Il en est attendu un gain de productivité dans la conduite des levés, et un référencement en altitude mieux maîtrisé pour les produits et services en aval (sécurité de la navigation, comparaison entre levés effectués à différentes époques pour l'étude de l'évolution sédimentaire, modélisation océanographique, etc.). Ces méthodes seront développées, en parallèle de l'utilisation de modèles de réduction de la marée, pour être appliquées en métropole en 2022.

6.2.1.2 Moderniser la gestion de l'information nautique

La plateforme nationale de gestion de l'information nautique (projet PING) a pour objet la modernisation de la coordination de l'information nautique dont le recueil, la transmission, la production et la diffusion ont été définis par une nouvelle instruction du Premier ministre en 2020. PING vise notamment à numériser l'information, à faciliter sa circulation entre les administrations concernées et à préparer sa diffusion selon la norme correspondante de l'OHI (S-124).

 OBJECTIF	 INDICATEUR	
	 DÉFINITION	 CIBLE
Faire évoluer des processus existants de production	<ul style="list-style-type: none"> - gains de productivité sur les levés hydrographiques, permis par une nouvelle méthode de positionnement vertical des données - nombre d'ETPT redéployés grâce aux actions de modernisation 	<ul style="list-style-type: none"> - nouvelle méthode de positionnement vertical : gains de productivité évalués sur les premiers levés (au Shom et avec les éléments des autres services hydrographiques) : fin 2022, capacité opérationnelle déployée : fin 2023 - actions de modernisation : au moins 4 fin 2021, 4 fin 2022, 2 fin 2023 (soit au moins 10 ETPT au total)

En collaboration avec la direction des affaires maritimes (DAM), la préparation de la mise en service opérationnel a démarré en 2020 avec un déploiement du noyau central qui comprend trois tranches principales. L'achèvement du développement de ce noyau est prévu en 2022, sous réserve du financement des deux dernières tranches. Des extensions pourront être envisagées ensuite, notamment en partenariat avec la DAM et l'Office français de la biodiversité (OFB). Une piste est d'étudier la faisabilité de mettre à disposition des utilisateurs finaux une application fournissant des alertes relatives à des informations nautiques en fonction de leur position réelle.

Le COP suivant permettra d'évaluer les gains de productivité résultant du déploiement opérationnel de PING, ainsi que la satisfaction des utilisateurs.

6.2.1.3 Moderniser les chaînes de production bathymétrique et cartographique

La chaîne de production des cartes de navigation a déjà fait l'objet de travaux d'automatisation au cours du COP 2017-2020. Pour poursuivre ces actions en tirant parti des ruptures technologiques permises par le numérique, le projet Cartonaut a fait l'objet début 2020 d'un contrat de transformation avec la direction interministérielle de la transformation publique et la direction du Budget.

Les objectifs de ce projet sont, d'une part, de permettre la construction d'un fonds bathymétrique unifié de référence (Téthys), et d'aider les cartographes à réaliser la généralisation cartographique de la bathymétrie (y compris le contrôle et la confection de produits

bathymétriques à haute densité) ; et d'autre part, d'aider les hydrographes à identifier les informations nautiques critiques pour la navigation. Les résultats du projet permettront d'accélérer très significativement le temps d'exploitation cartographique, de dégager des marges de manœuvre pour mettre en place une chaîne de confection de produits bathymétriques haute densité (au format S-102), et d'accélérer l'intégration des informations nautiques dans les produits diffusés.







6.2.2 CRÉER UNE NOUVELLE CHAÎNE DE CONFECTION DES OUVRAGES ET SERVICES NAUTIQUES





La chaîne de confection et d'entretien des ouvrages nautiques est obsolète et limitée à la production de documents au format pdf présentant des informations non gérées en base de données : instructions nautiques, annuaires de marées. Elle sera rénovée et adaptée pour permettre d'élaborer de nouveaux produits nautiques géo-référencés selon les normes S-100 de l'OHI (essentiellement S-123 pour les radiosignaux, S-125 pour les livres des feux, S-126 pour les instructions nautiques), ainsi que de nouveaux services nautiques modernes et interactifs, en complément des ENC qu'ils viendront enrichir. Cette chaîne devra également favoriser le partage d'informations, selon des modes collaboratifs, avec des acteurs extérieurs (ports, usagers) détenteurs d'informations nautiques indispensables à la sécurité de la navigation et au développement économique.

Des ouvrages nautiques classiques sous forme numérique et papier, pourront être dérivés entièrement automatiquement à partir des nouveaux produits numériques géo-référencés, au même titre que la carte papier pourra l'être d'une ENC au format S-101 (cf. §6.2.3).

6.2.3 CRÉER DE NOUVELLES CHAÎNES AUTOMATISÉES D'ÉLABORATION DES PRODUITS DÉRIVÉS DES ENC AU FORMAT S-101 : S-57 ET CARTES PAPIER

La feuille de route de l'OHI prévoit la fourniture des ENC au format S-101 à compter du 1^{er} janvier 2024. Dans un contexte d'optimisation des moyens du Shom consacrés à la cartographie marine, cela implique notamment la mise au point d'un nouveau procédé pour produire et entretenir des ENC au format S-101 en lieu et place des ENC au format S-57, les cartes papier (ou les « raster » au format numérique) en étant dérivées quasi-automatiquement (c'est-à-dire avec moins de 20 heures d'actions manuelles par carte). L'automatisation de la conversion du format S-57 en format S-101 sera également recherchée. À compter de fin 2023, le format S-57 ne sera plus utilisé au sein du Shom, et seul le format S-101 sera utilisé pour la production des cartes électroniques. Il sera recherché un arrangement contractuel avec le distributeur PRIMAR pour que ce dernier prenne en charge la conversion des ENC du nouveau format vers l'ancien, et puisse ainsi alimenter les navires qui ne détiendraient pas un ECDIS capable d'exploiter le format S-101 pendant la période de coexistence des deux formats de carte électronique, prévue pour durer jusqu'en 2030.

 OBJECTIF	 INDICATEUR	
	 DÉFINITION	 CIBLE
Disposer du portefeuille de cartes électroniques de navigation (ENC) au nouveau format défini par l'Organisation hydrographique internationale (format S-101)	Taux de couverture en ENC françaises au format S-101, exprimé en pourcentage du nombre total d'ENC françaises	50 % fin 2024 L'indicateur sera mesuré chaque année (0 % fin 2020)

 OBJECTIF	 INDICATEUR	
	 DÉFINITION	 CIBLE
S'appuyer sur la stratégie de plateforme de l'État pour diffuser les produits et services	Jalons de la migration du système d'information de diffusion vers la Géoplateforme (sous réserve que les aspects sûreté, sécurité et coût soient maîtrisés)	- feuille de route Shom-IGN rédigée : fin 2021 - migration effective de l'entrepôt de données et du portail data.shom.fr : fin 2024

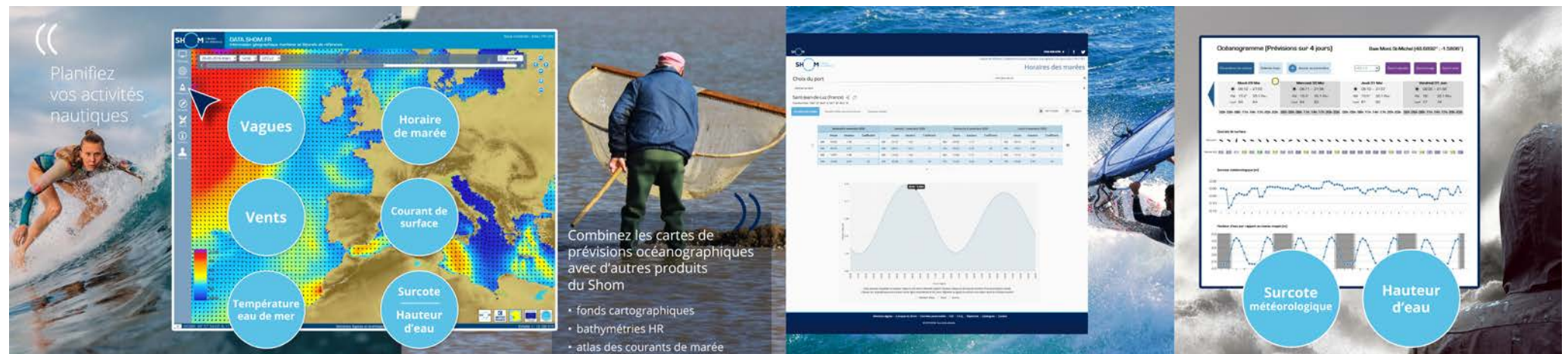
6.2.4 S'APPUYER SUR LA STRATÉGIE DE PLATEFORME DE L'ÉTAT POUR DIFFUSER LES PRODUITS ET SERVICES

La Géoplateforme a pour ambition d'être la plateforme nationale des données géographiques souveraines. Elle est conçue comme une infrastructure mutualisée entre les différents producteurs autour d'un socle technique commun. Elle répond à la politique d'ouverture des données publiques.

Le système d'information de diffusion des produits et services publics du Shom comprend à ce jour l'entrepôt de données et les portails data.shom.fr, maree.shom.fr et diffusion.shom.fr. Sa migration vers la Géoplateforme sera examinée en se limitant dans un premier temps au périmètre de l'entrepôt et du portail data.shom.fr. Le processus de migration consiste à utiliser l'infrastructure de composants développés pour la Géoplateforme, et à bénéficier de l'hébergement mutualisé des données

géographiques. L'objectif du Shom est de bénéficier d'une infrastructure de meilleure qualité et résiliente, à un coût maîtrisé.

En complément, le portail data.shom.fr continuera à être enrichi par la diffusion des observations et prévisions océanographiques grâce à la poursuite du projet OceanObs, sous réserve de son acceptation (cf. §5.3.1). Ce projet prévoit des financements pour faire évoluer les outils de diffusion des données océanographiques.



6.3 Mener des activités d'innovation et de recherche avec des finalités opérationnelles

6.3.1 PILOTER L'INNOVATION

Le numérique et l'intelligence artificielle introduisent une nouvelle période d'innovation et de nouveaux enjeux de modernisation de l'établissement. L'innovation a toujours existé dans les services grâce aux initiatives collectives ou individuelles, et des démarches du type « *bottom-up* » ont été encouragées récemment par l'établissement en incitant notamment les agents à participer à des « hackathons ». L'objectif est maintenant de fédérer toutes les initiatives en assurant la coordination et la cohérence de l'ensemble des démarches d'innovation.

Le processus d'innovation fera l'objet d'un pilotage structuré avec la mise en place de deux outils :

- un outil de gouvernance avec la création d'un comité de l'innovation en charge d'instruire les dossiers et de proposer à la direction générale une décision quant à la poursuite ou non d'un projet d'innovation, lors de ses principales étapes. Des personnalités qualifiées externes pourront être membres du comité de l'innovation qui se

réunira au moins deux fois par an. Une synthèse de ses travaux sera présentée annuellement au conseil d'administration ;

- un outil d'expérimentation constitué d'un laboratoire d'innovation en charge de traiter des sujets particuliers liés à la modernisation des processus de production, à la réalisation des produits et services attendus et à l'anticipation des besoins de capacités futures. Les travaux du laboratoire s'appuieront notamment sur l'utilisation de l'intelligence artificielle, la gestion des « *big data* », et le calcul haute performance, mais aussi sur les innovations d'opportunité, grâce aux initiatives des agents.

Le Shom s'inspirera des dispositifs d'innovation déjà existants dans des établissements proches (IGN, Météo-France et projet ARTEMIS de la DGA notamment). Si cela s'avère pertinent, des rapprochements / mutualisations pourront être effectués. La coordination avec l'AID permettra d'identifier ce qui est réalisé dans d'autres

établissements (par exemple CNES, ONERA) et de bénéficier de leurs avancées en matière d'innovation.

En complément des compétences métier sur lesquelles le laboratoire pourra s'appuyer, il sera nécessaire de recruter des spécialistes de domaines dont le Shom est moins familier (par exemple des experts en gestion et exploitation des données massives).

6.3.2 MENER DES ACTIVITÉS DE RECHERCHE À FINALITÉS OPÉRATIONNELLES

Les activités de recherche à finalités opérationnelles du Shom sont duales par essence. Elles apportent au premier chef des bénéfices aux activités militaires (cf. §4.3). Mais le Shom contribue aussi, avec d'autres organismes, à des travaux dont les applications civiles sont les bénéficiaires (cf. §5.2.2 par exemple). La stratégie scientifique du Shom est concernée directement par deux enjeux transverses : l'observation et le numérique. Les priorités scientifiques et les façons de les traiter sont décrites en détail dans le schéma directeur de la recherche et de l'innovation (SDRI) pour la période 2021-2024. Dans le domaine de l'océanographie, une évaluation stratégique des outils de modélisation utilisés (HYCOM, CROCO, TOLOSA, WW3) sera réalisée en fonction des besoins et des zones d'intérêt. Le Shom profitera de la fédération des communautés de modélisation côtière autour du modèle « *Coastal and Regional Ocean Community* » (CROCO) pour organiser sa transition vers un ensemble cohérent et rationalisé d'outils numériques.

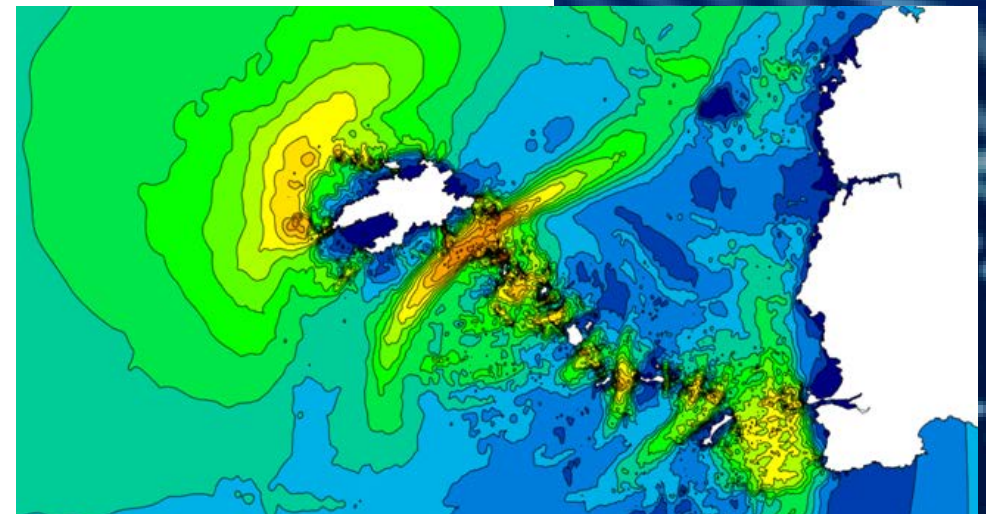
OBJECTIF	INDICATEUR	
	DÉFINITION	CIBLE
Piloter l'innovation	Nombre annuel de projets d'innovation lancés, assortis d'un budget et de moyens humains	Au moins un projet par an, à partir de 2022





Le Shom cherchera à intensifier ses interactions avec la communauté scientifique et ainsi mutualiser au mieux les efforts de recherche et innovation. Les partenariats existants seront renforcés, et l'opportunité d'être plus actif avec d'autres partenaires sera examinée (École navale, INRIA par exemple). D'une manière générale, les chercheurs du Shom seront encouragés à promouvoir leur domaine d'activité et orienter la communauté scientifique sur les sujets qui intéressent l'établissement. Le Shom accentuera notamment son effort de contribution au développement de logiciels libres, en s'appuyant sur des développements communautaires. La contribution du Shom à ces développements « *open source* » sera mieux affichée, ce qui permettra d'asseoir le rôle de l'établissement dans les communautés concernées, et de favoriser les contributions externes aux codes fournis par le Shom.

Dans le cadre du CPER Bretagne (2021-2027), le Shom contribuera aux projets OceanObs (cf. §5.3.1) et AIDA (infrastructure science des données et IA de Bretagne Océane), aux côtés de nombreux partenaires scientifiques régionaux. Le projet OceanObs s'intéresse aux observations, tandis que le projet AIDA permettra de recevoir les flux de données croissants, de mettre à

disposition des moyens de traitement performants, et de soutenir l'émergence d'infrastructures de recherche telles que Data-Terra.

Le Shom s'appuiera autant que de besoin sur les experts du comité scientifique et technique (CST). Le CST se réunira *a minima* tous les 2 ans et permettra de consolider les orientations scientifiques de l'établissement.



 OBJECTIF	 INDICATEUR	
	 DÉFINITION	 CIBLE
Converger vers un ensemble rationalisé de modèles numériques qui permette de tirer bénéfice des travaux de la communauté scientifique nationale	Date de mise en place d'une chaîne prototype de prévision océanographique basée sur le modèle communautaire CROCO	- lancement du marché de développement de la maquette Méditerranée : mars 2022 - réception du prototype : juin 2024

7. ORIENTATION N° 4

Un Shom performant

Un Shom performant pour valoriser ses nouveaux outils, compétences et connaissances, et explorer de nouveaux champs de développement des ressources propres.





7.1 Mieux connaître les besoins des utilisateurs et les mettre au cœur de l'action du Shom

7.1.1 RÉORIENTER LES ACTIVITÉS MARKETING

Puisqu'il est anticipé des évolutions significatives des activités du Shom d'ici 2025, les activités marketing ont vocation elles aussi à se réorienter. Le monde des navigateurs s'est satisfait jusqu'à présent d'une offre relativement peu évolutive, constituée de produits de grande qualité : essentiellement les cartes et les ouvrages pour la navigation. S'il n'est pas question de faire des concessions sur la qualité des produits et services destinés à assurer la sécurité de la navigation, ces derniers doivent cependant être adaptés pour répondre aux nouvelles pratiques (navires autonomes, navigation des engins sous-marins, culture numérique des nouvelles générations, etc.).

L'identification et l'évaluation des services que le Shom pourrait offrir en soutien aux politiques publiques, l'exploration du marché ouvert par les développements de nouveaux produits nautiques s'appuyant sur le standard S-100, et de façon plus générale l'exploration

de nouveaux marchés, nécessitent une réorientation de la fonction marketing. L'activité de la fonction marketing s'est beaucoup focalisée sur le secteur de la plaisance ; elle évoluera vers les utilisateurs professionnels, vers les grands comptes et vers les acteurs des politiques publiques de la mer et du littoral, notamment pour développer des produits et services hors usages de navigation, correspondant à des besoins plus généraux (EMR, protection de l'environnement, risques naturels, exploitation des ressources marines, etc.).

De plus, une meilleure connexion interne avec la direction des opérations, des produits et des services sera recherchée, afin de prioriser les développements de produits et services nouveaux qui répondent le mieux aux attentes du marché. Enfin, par sa participation active au laboratoire d'innovation, le marketing permettra également d'alimenter les réflexions sur les services à valeur ajoutée et d'anticiper les changements technologiques et les nouvelles habitudes.

7.1.2 PARTAGER LA CULTURE DU DÉVELOPPEMENT AU SEIN DU SHOM

L'ensemble des agents du Shom mettront davantage les clients au centre de leurs préoccupations. La culture client a progressé pendant toute la durée du COP précédent, et elle doit continuer à se développer de telle sorte que chaque agent devienne un ambassadeur du développement du Shom. Davantage que par le passé, des objectifs (quantifiés et évalués) de participation aux affaires seront établis dans les entretiens annuels, notamment des directeurs et responsables de division. Les passages par les postes de chargé d'affaires seront valorisés dans les parcours de carrière, notamment pour accéder à certains postes de responsabilité supérieure.

7.1.3 AMÉLIORER L'EXPÉRIENCE UTILISATEUR DE L'ESPACE DE DIFFUSION

L'espace de diffusion des produits et services du Shom est encore trop peu connu ou référencé. La position de l'espace de diffusion par rapport au site institutionnel et son organisation ne sont pas très lisibles, et ne permettent pas une exploitation optimale en vue d'augmenter les ressources propres de l'établissement. Il convient donc d'améliorer le parcours utilisateur entre les différents sites du Shom. Le projet de « designer d'intérêt général » qui s'est achevé en juin 2020 a proposé comme livrable final des maquettes préfigurant un nouveau parcours utilisateur. Le Shom mettra en place les évolutions proposées les plus pertinentes.

OBJECTIF	INDICATEUR	
	DÉFINITION	CIBLE
Améliorer l'efficacité de l'espace de diffusion	Efficacité mesurée par le taux de conversion qui est défini par le nombre de commandes (y compris de produits gratuits), rapporté au nombre de visites du site	amélioration du taux de conversion de 10 % pour atteindre un taux de 3,0 % en 2024 (vs 2,73 % en 2019)

7.1.4 RENFORCER LA PROMOTION DES SAVOIR-FAIRE DU SHOM

Par sa contribution aux actions de l'OHI et sa présence dans les commissions hydrographiques régionales de la plupart des mers du globe, le Shom rayonne à l'international et bénéficie d'une notoriété certaine à l'international. Pourtant, et malgré des progrès significatifs, le Shom continue à souffrir d'un déficit de notoriété auprès d'acteurs des politiques publiques de la mer et du littoral et d'acteurs nationaux de l'économie maritime. Ceci peut être pénalisant, notamment lorsqu'il s'agit d'identifier le rôle du Shom dans des dispositifs nationaux. C'est d'autant plus regrettable que lorsque le Shom est impliqué dans ces dispositifs, la qualité de ses savoir-faire, dont certains sont uniques, est reconnue.

Plus que par le passé, les plans de communication feront une place majoritaire à la communication à l'intention des acteurs des politiques publiques de la mer et du littoral et des acteurs économiques du maritime, pour développer le réflexe Shom. Des interventions d'agents du Shom dans des conférences ou forums économiques seront réalisées. Des animations de blogs autour de l'exploitation des données du Shom seront également entreprises.



7.2 Explorer de nouveaux champs des ressources propres

Des pistes de développement pour les quatre ans à venir ont déjà été identifiées et sont décrites ci-après. La liste n'est pas exhaustive, puisque le processus d'innovation qui sera mis en place au début du COP 2021-2024 devra permettre d'en identifier d'autres.

7.2.1 OFFRIR DE NOUVEAUX PRODUITS À LA VENTE

7.2.1.1 Accélérer la transformation numérique dans le domaine de l'hydrographie grand public

L'extinction inéluctable de la carte papier produite en tant que document spécifique (*cf. §6.1.1*) a pour conséquence le recentrage de l'activité du Shom sur la carte électronique et les produits de la famille S-100. Dans ce contexte, la généralisation des contrats d'impression à la demande sera favorisée en mettant à la disposition des revendeurs qui le souhaitent, les données cartographiques numériques au format raster.

Par ailleurs, les données numériques de référence du Shom continueront à être fournies sous leurs formats habituels (vectoriel ou raster selon les clients), aux entreprises de l'industrie nautique qui les intègrent déjà dans leurs propres offres numériques à destination des plaisanciers.

7.2.1.2 Élargir le portefeuille d'ENC de manière ciblée

L'analyse des redevances perçues permettra l'identification des zones à fort potentiel économique, où les données utilisées sont issues de levés français. L'objectif sera de reconquérir ces zones pour développer et mettre en avant des ENC de confection française, et ainsi augmenter les recettes propres du Shom.

7.2.1.3 Élaborer de nouveaux produits nautiques à destination des professionnels

Les développements autour de la S-100 autoriseront la réalisation de produits et services innovants adaptés à différents usages : navigation de surface et sous-marine, y compris la navigation autonome, évaluation en temps réel de la profondeur sous quille pour ajuster au mieux la capacité de chargement des navires dans les ports en fonction de la marée, etc. Tous ces produits resteront cohérents en termes de sécurité de la navigation : par exemple, la bathymétrie représentée sur une carte marine (ENC classique) sera cohérente avec celle représentée sur des produits de modèle numérique de terrain (produit haute résolution S-102) à la disposition des pilotes maritimes. L'objectif sera de promouvoir cette nouvelle gamme enrichie de produits et services apportant une valeur économique aux usagers (gain de temps, de tonnage, de sécurité).

Les aspects relatifs à la cyber-sécurité seront pris en compte dès la phase de conception des produits, afin de limiter la vulnérabilité des navires de plus en plus connectés.

7.2.2 DÉVELOPPER L'OFFRE DE SERVICES ET DE PRESTATIONS

7.2.2.1 Amplifier le développement des affaires européennes

Le Shom a maintenant une expérience de quelques années dans le domaine de la réponse aux appels à projets européens, qui est un axe de développement à consolider en fonction des politiques européennes de développement. Il s'agira notamment pour le Shom

de s'intéresser à des appels d'offres dans des secteurs dans lesquels il n'est pas encore identifié comme un acteur (par exemple, la métrologie et la chimie de l'eau de mer). La communication d'influence et la capacité de réponse aux appels d'offre seront renforcées, notamment en collaborant et en répondant conjointement avec des partenaires européens. Le Shom s'en donnera les moyens en renforçant les équipes en charge du développement des affaires européennes.

7.2.2.2 Renforcer les activités d'assistance à maîtrise d'ouvrage auprès des collectivités locales

Le Shom peut apporter un soutien technique et méthodologique aux collectivités locales qui le souhaitent, afin de répondre à leurs besoins de spécifications de levés hydrographiques ou de contrôle des levés réalisés par des industriels pour leur compte. Une telle démarche a été mise en place avec succès avec la région Bretagne, et pourra être étendue à d'autres régions maritimes pour garantir la qualité des données acquises, et ainsi éviter d'avoir à reprendre éventuellement les travaux coûteux d'acquisition de données.

Le Shom militera en outre pour que les levés soient réalisés selon les méthodes et normes de référence hydrographiques. En effet, la profession d'hydrographe, contrairement par exemple à celle de géomètre, n'est pas réglementée. Il s'agira donc de communiquer afin de convaincre les maîtres d'ouvrage de l'avantage de recourir à des maîtres d'œuvre employant du personnel certifié, par exemple celui formé à l'école du Shom en partenariat avec l'UBO et par l'ENSTA Bretagne, en ce qui concerne le personnel français.

7.2.2.3 Valoriser les activités réalisées dans le cadre de la préparation de la CHOF

Le Shom exploite déjà aujourd’hui la forte dualité des systèmes de mesures utilisés en hydrographie et en océanographie (au bénéfice des politiques de risques naturels, de protection de l’environnement, de l’exploitation des EMR, etc.). La capacité hydrographique et océanographique future augmentera considérablement les possibilités des systèmes d’acquisition, notamment pour l’intervention par grands fonds. Leur potentielle valorisation sur le marché des géosciences marines sera étudiée (pour une mise en œuvre effective à l’horizon du prochain COP). Par ailleurs, les possibilités d’export des méthodes d’ingénierie mises en œuvre, ou de certains composants ne relevant pas de la législation des biens à double usage ou des matériels de guerre, seront envisagées.

7.2.2.4 Développer les capacités d’enseignement de l’école des hydrographes

La visibilité de l’école des hydrographes a été améliorée depuis qu’elle délivre, en partenariat avec l’Université de Bretagne-Occidentale (UBO), une licence (L3), et

qu’elle s’inscrit désormais dans le processus européen de Bologne de l’enseignement supérieur. À l’instar des établissements d’enseignement, le levier de la formation continue sera utilisé pour abonder les ressources propres :

- en renforçant l’accompagnement du développement capacitaire des services hydrographiques étrangers pour lequel le Shom a démontré la valeur de son apport, notamment à travers le soutien apporté aux chantiers navals ;
- en explorant le développement de l’enseignement à distance avec un suivi assuré par un enseignant et une certification des résultats obtenus ;
- en s’appuyant sur l’accueil de stagiaires étrangers pour développer les relations commerciales et hydrographiques avec des pays, notamment francophones, engagés dans un processus de renforcement de leurs capacités, à l’instar du Maroc par exemple.

OBJECTIF

Explorer de nouveaux champs de ressources propres

INDICATEUR

DÉFINITION

Évaluation annuelle des chiffres d’affaires en comptabilité générale, après publication du compte financier (mars)

CIBLE

Valeur initiale 2020 :

- Ministère des Armées : 3,1 M€
- Subventions hors ministère des Armées : 3,9 M€
- *Litto3D*® : 2,6 M€
- Ventes et redevances : 6,4 M€
- Affaires commerciales : 1,1 M€

2024 :

- Ministère des Armées : 5 M€
- Subventions hors ministère des Armées : 4,3 M€
- *Litto3D*® : 0,3 M€
- Ventes et redevances : 7,0 M€
- Affaires commerciales : 1,5 M€



8. ORIENTATION N° 5

Un Shom humain

Un Shom humain pour simplifier l'organisation, améliorer la qualité de vie au travail et la gestion des effectifs, des emplois et des compétences, et permettre aux équipes d'être efficaces et épanouies dans un organisme qui donne du sens à leur travail en conciliant les intérêts individuels et l'intérêt collectif.



8.1 Maîtriser la transformation du Shom grâce à la gestion prévisionnelle des emplois, des effectifs et des compétences

Le Shom a pour ambition d'être exemplaire sur le plan social et en matière de développement durable. Il se fixe les objectifs suivants dans ce sens.

8.1.1 ATTEINDRE LA CIBLE GPEEC DE FIN DU COP

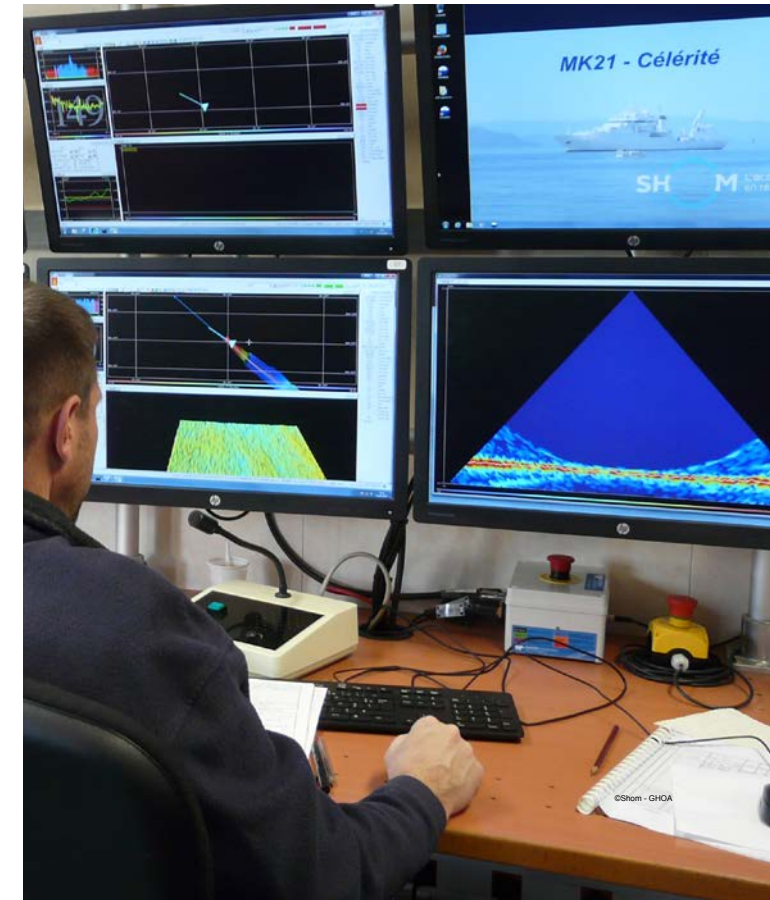
La mise en œuvre des orientations stratégiques s'appuiera sur une GPEEC qui anticipe notamment l'évolution des métiers, compte tenu de la poursuite de la transformation numérique, de l'émergence de l'IA, de l'exploitation de drones, etc. Les gains de productivité obtenus et les marges de manœuvre dégagées devront notamment permettre de renforcer les effectifs consacrés à l'innovation et au développement. La cible RH de fin de COP fera l'objet d'un suivi annuel tout au long du COP. En complément et pour donner une meilleure visibilité aux agents sur leur carrière, des parcours professionnels seront définis. Ainsi les agents pourront mieux se projeter en fonction de l'emploi qu'ils occupent actuellement.

En 2023, l'ambition de la CHOF aura été précisée par la CMI. Le scénario retenu inclura un volet RH qui devra alors être mis en œuvre dans le cadre du COP suivant. En fonction du scénario retenu, la cible RH du COP suivant pourrait augmenter de façon significative.

8.1.2 METTRE À PROFIT LES RECRUTEMENTS ET LA FORMATION POUR PROGRESSER VERS LA CIBLE

Tout recrutement sera mis à profit pour progresser vers la cible des effectifs, des emplois et des compétences visée à moyen terme afin d'anticiper l'évolution des besoins. En complément, l'exécution d'un plan de formation pour les agents concernés par un changement de métier, sera mis en œuvre. La procédure de gestion de la formation continue sera adaptée pour réduire le délai entre l'identification d'un besoin et l'exécution de la formation.

Le nouveau cadre législatif fourni par la loi de transformation publique du 6 août 2019, qui pose les fondements d'une rénovation en profondeur du cadre de gestion des ressources humaines dans la sphère publique, sera mis à profit avec le souci de disposer des meilleures compétences à chaque poste.



OBJECTIF	INDICATEUR	
	DÉFINITION	CIBLE
Utiliser la GPEEC comme un outil stratégique de pilotage des RH	Ratio mesuré en fin de chaque année entre la cible RH réalisée et la cible RH visée	8 % fin 2020 (valeur initiale), 7 % fin 2021, 6 % fin 2022, 3 % fin 2023, 2 % fin 2024

8.2 Viser à être exemplaire sur le plan social

8.2.1 PROMOUVOIR L'ÉGALITÉ PROFESSIONNELLE

En 2020, deux référents égalité-mixité ont été nommés, et un groupe de travail a été constitué en vue d'élaborer le plan d'actions pluriannuel du Shom, relatif à l'égalité professionnelle femmes-hommes. En application des directives de la DGAFP, le plan d'actions s'articule selon quatre axes de travail :

- l'évaluation, la prévention et le traitement des écarts de rémunération,
- l'égal accès des femmes et des hommes aux corps, grades et emplois,
- l'articulation entre la vie personnelle et la vie professionnelle,
- la lutte, notamment préventive, contre les violences sexuelles et sexistes, les harcèlements.

Grâce à la mise en œuvre de ce plan d'actions, l'égalité professionnelle a vocation à devenir partie intégrante du



dialogue social, avec la volonté de renforcer la culture de l'égalité au sein de l'établissement.

8.2.2 PRENDRE EN COMPTE LE HANDICAP

Inclure les personnes en situation de handicap est une exigence pour le ministère des Armées qui s'est engagé au travers du plan handicap et inclusion ministériel 2019-2021. Le Shom s'inscrit pleinement dans cette démarche et entreprendra les actions suivantes :

- nommer un conseiller handicap ;
- rédiger d'ici fin 2021, un plan d'actions qui prendra notamment en compte un aménagement des postes de travail, adapté à la situation de chacun, en proposant des mesures relatives à l'accessibilité numérique et téléphonique ;
- maintenir un taux d'emploi des personnes en situation de handicap au moins égal à 6 % (soit environ 30 ETP).

OBJECTIF	INDICATEUR	
	DÉFINITION	CIBLE
Promouvoir l'égalité professionnelle femmes-hommes	<ul style="list-style-type: none"> - équité au recrutement déterminée comme le rapport du ratio H/F des recrutés sur le ratio H/F des candidats sur un poste (axe 2) - pourcentage d'agents sensibilisés à la lutte contre les violences sexuelles, les harcèlements et discrimination (axe 4) 	<ul style="list-style-type: none"> - équité au recrutement : valeur comprise entre 0,8 et 1,25 - 100 % fin 2024

OBJECTIF	INDICATEUR	
	DÉFINITION	CIBLE
Améliorer le cadre de travail des agents sur le site du siège social	Jalons de réception du futur bâtiment principal	- gros-œuvre achevé : fin 2021 - livraison du bâtiment : début 2023

8.2.3 RENFORCER LA QUALITÉ DE VIE AU TRAVAIL (QVT)

Plusieurs facteurs concourent à la qualité de vie au travail, en particulier le sens de l'action individuelle de chaque agent au sein du collectif de travail. L'automatisation des tâches répétitives, la simplification des processus, la suppression des tâches inutiles, mentionnées dans les chapitres précédents, y concourent. De plus, l'encouragement à l'innovation, une organisation qui renforce la confiance dans les collaborateurs, les preuves de considération des agents, sont d'autres moteurs puissants.

Le Shom a pour ambition d'être une organisation apprenante, c'est-à-dire qui apprend de l'expérience en investissant dans la capacité de chaque individu à monter en compétence et dans la capacité du groupe à évoluer. À cette fin, le Shom mettra en œuvre un ensemble de pratiques et de dispositions dont l'objectif est de faire émerger l'innovation et l'intelligence collective, en vue d'une adaptation permanente à son environnement. Il en découlera un développement durable de l'organisation qui apprend de son expérience.

Le projet du Shom : « Nouvel espace de travail au Shom : « agora », un intranet collaboratif » a été accepté par le fonds interministériel pour l'amélioration des conditions de travail (FIAC) et va bénéficier d'une subvention. Il

permettra d'amorcer le déploiement d'un réseau social d'entreprise visant à encourager un fonctionnement transversal, décloisonné, et ainsi développer l'intelligence collective.

Les experts « métiers » seront encouragés à se rencontrer pour échanger librement, en s'inspirant de l'initiative des ateliers « InsTech » mis en place au sein de la division sciences et techniques marines. À cet effet la direction veillera à sanctuariser des périodes à échéances régulières, permettant aux agents de s'extraire des tâches quotidiennes pour mener des travaux sur la méthodologie, approfondir certains thèmes ou s'approprier des nouvelles technologies.

Des enseignements seront tirés de la mise en œuvre généralisée du travail hors site, imposée par la période de confinement liée à la maladie COVID-19. Cette expérience contrainte est une opportunité pour faire évoluer les méthodes de travail et accroître l'autonomie des agents. En se fondant sur la confiance réciproque, le télétravail et plus généralement les pratiques collaboratives à distance, pourront devenir des facteurs de productivité et d'engagement, et la qualité du dialogue social s'en trouvera renforcée.

La mise en place en routine du télétravail à plus grande échelle qu'il ne se pratique déjà se heurte à un premier obstacle qui est que toutes les activités ne le permettent

pas. Le deuxième obstacle est d'ordre réglementaire, car le télétravail n'est pas prévu pour le personnel militaire. Le troisième obstacle est lié au facteur humain : d'une part le télétravail demande une grande autonomie des agents qui le pratiquent avec un risque de perte du lien social, et d'autre part, il bouscule le management vertical traditionnel et le micro-management qui l'accompagne parfois. Le télétravail peut se révéler une évolution pertinente, pourvu que chacun soit préparé à faire évoluer ses méthodes de travail. Dans toutes les situations, en télétravail ou en travail sur site, les relations entre le manager et ses subordonnés devront évoluer pour s'orienter encore davantage vers la définition d'objectifs de résultats négociés. Le Shom demandera à tous ses cadres de suivre en autoformation la formation en ligne qui sera proposée par le service formation continue. La réflexion, amorcée en fin d'année 2020 avec les partenaires sociaux, sera poursuivie en vue de parvenir en 2021 à un accord sur le télétravail qui prenne en compte les aspirations du personnel et les contraintes du service, tout en s'adaptant au contexte épidémique susceptible de perdurer.

Le futur bâtiment principal du siège social, dont la construction débutera en 2021, offrira un cadre de travail épanouissant à ses occupants à compter de sa livraison en 2023. Le bâtiment sera en effet conforme aux normes actuelles de qualité environnementale, notamment en termes de confort hygrothermique, de confort acoustique, de qualité sanitaire des espaces, de gestion des fluides, etc.

L'adhésion du personnel à la culture d'entreprise, de même que le sentiment d'appartenance à un service public utile à l'intérêt général et à l'accompagnement de l'ambition maritime de la France, continueront à faire l'objet d'une évaluation périodique. Le baromètre d'opinion interne est l'outil qui permet de vérifier que les objectifs sont atteints. La prochaine étude est prévue en 2022 et la suivante en 2024 en fin de COP.

8.3 Viser à être exemplaire en matière de développement durable

8.3.1 METTRE EN ŒUVRE DES ACTIONS POUR UN SERVICE PUBLIC ÉCORESPONSABLE

En septembre 2015, les 193 États membres de l'ONU ont adopté le programme de développement durable à l'horizon 2030, intitulé « agenda 2030 ». L'agenda 2030 porte une vision de transformation du monde en assurant notamment sa transition vers un développement durable. Le Shom, dans son fonctionnement quotidien, s'inscrit pleinement dans cet agenda et contribue, à sa mesure, à l'atteinte des objectifs que la France s'est fixée.

Ainsi le Shom mettra en œuvre le socle d'actions qui a été identifié dans les vingt engagements de l'État pour des services publics écoresponsables (lettre du Premier ministre du 25 février 2020). Les actions porteront sur la mobilité des agents, des achats plus responsables, la réduction de la consommation d'énergie des bâtiments, la suppression des produits phytopharmaceutiques, le recours à l'économie circulaire et la maîtrise de l'empreinte carbone du numérique.

Concernant la mobilité des agents, il sera élaboré un plan de mobilité employeur qui encouragera l'usage du vélo, des transports en commun et du covoiturage. Des bornes de rechargement des véhicules électriques seront mises en place (avec dispositif d'identification des véhicules).

Concernant les achats, l'objectif fixé par la direction des achats de l'État en matière de dispositions environnementales sera poursuivi, avec l'inscription dans les actes contractuels de clauses de traitement des déchets.

Concernant la consommation d'énergie, les actions principales identifiées dans le SPSI concernent :

- la prise en compte lors de la construction du nouveau bâtiment principal du référentiel RT2012 et la production de 15% d'énergie renouvelable produite à partir de panneaux photovoltaïques, en privilégiant l'autoconsommation ;
- la prise en compte d'une réduction des surfaces de bureaux et donc de la consommation d'énergie, faisant suite à l'extension des mesures de télétravail ;

- la déconstruction avant 2025 du bâtiment B, datant des années 70 et très énergivore ;

- la poursuite des travaux visant à réduire ou mieux maîtriser la consommation des fluides : remplacement des éclairages à tubes fluorescent par des appareils à LED, poursuite de la rénovation des toitures en intégrant une isolation (inexistante à l'origine), optimisation de la gestion automatisée des fluides grâce à la mise en place d'un outil de suivi des fluides, en partenariat avec le ministère de l'action et des comptes publics ;

- la suppression de la chaudière au fuel, afin de répondre à l'objectif fixé par le Gouvernement.

Sur le site du Bergot, les gisements de chaleur récupérable seront traqués, en partenariat avec la métropole de Brest et le soutien de l'ADEME (valorisation de ces ressources actuellement perdues).

L'entretien des espaces verts, le nettoyage des locaux prendront largement en compte les critères liés au développement durable pour les types de produits utilisés et les méthodes mises en œuvre.

Concernant le recours à l'économie circulaire, les efforts entrepris pour favoriser les circuits courts seront poursuivis en matière de prestations de restauration.





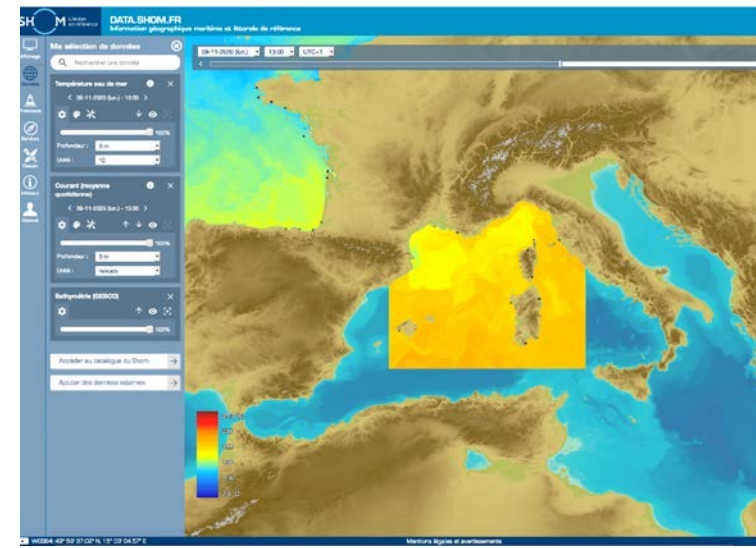
8.3.2 RÉDUIRE L'EMPREINTE ÉCOLOGIQUE DU SHOM À LA MER

Le renouvellement des bâtiments hydrographiques, entrepris au travers du programme CHOF, réduira significativement l'empreinte carbone de ces navires. De plus, les instruments scientifiques sont de gros consommateurs d'énergie. L'usage de batteries rechargeables sera privilégié au détriment des piles classiques jetables.

La réflexion sera poursuivie pour limiter l'empreinte du Shom sur les fonds marins. En particulier le recours aux matériels perdables (dont notamment les sondes bathythermiques perdables dont il est fait grand usage lors des opérations à la mer et qui comportent un embout en plomb) sera limité autant que possible, en particulier dans les milieux fermés tels que les lagons. De même, les lests en béton des mouillages d'équipements scientifiques seront récupérés chaque fois que cela sera possible.

8.3.3 CONTRIBUER AUX ACTIONS DE LA DÉCENNIE DES SCIENCES OCÉANQUES AU SERVICE DU DÉVELOPPEMENT DURABLE

Le Shom est résolument impliqué dans la « décennie des Nations unies pour les sciences océaniques au service du développement durable (2021-2030) ». La description de l'océan est loin d'être achevée, et les actions que le Shom conduit au quotidien, en particulier pour l'amélioration des connaissances, sont autant de contributions aux actions de la décennie : exécution du programme national d'hydrographie, recueil d'observations de l'océan (marées, contribution au réseau global de flotteurs profilants autonomes ARGO, exploitation des documents anciens contenant des séries historiques, implication dans EuroGOOS, etc.), modélisation des processus océaniques, mise à disposition de l'état de la connaissance sur ses portails (data.shom.fr, maree.shom.fr), etc. Le Shom est déjà largement impliqué dans le cadre international de coordination



et de partenariat prévu pour la mise en œuvre de la « décennie », de par son activité au sein de l'OHI. Pour mémoire, la mission de l'OHI est de coordonner l'activité des services hydrographiques nationaux pour que tous les océans soient hydrographiés dans le souci d'assurer la sécurité de la navigation et la protection de l'environnement.

		INDICATEUR	
OBJECTIF	DÉFINITION	CIBLE	
		Être un service public écoresponsable	Nombre d'engagements couverts par une réalisation, parmi les 20 engagements de l'État pour un service public écoresponsable

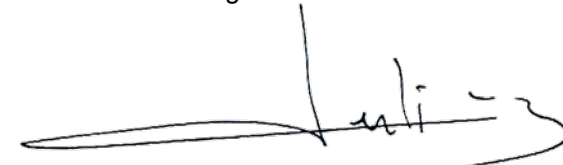


La ministre des Armées



Florence Parly

Le directeur général du Shom



L'ingénieur général de l'armement
Laurent Kerleguer

En présence du suppléant du président du conseil d'administration du Shom

Pour le chef d'état-major de la Marine et par délégation,
Le vice-amiral d'escadre Stanilas de la Motte
Major général de la Marine



Les réalisations les plus marquantes de 2017 à 2020

Acquisition de la connaissance

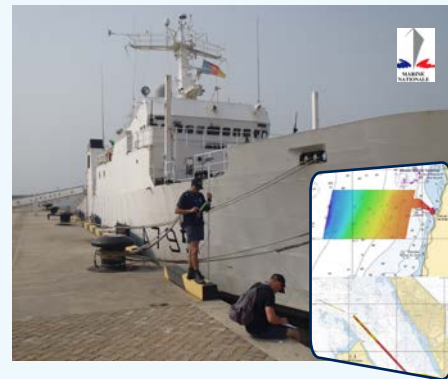
15 JANVIER 2017
PUIS 17 JANVIER 2019

Le *Beautemps-Beaupré* part pour 10 mois de travaux hydro-océanographiques en océan Indien : levés pour les Armées à Djibouti, dans le golfe arabo-persique et dans l'outre-mer français (Mayotte et îles Glorieuses).



19 JANVIER 2017

Le *Laplace* part pour 4 mois dans le golfe de Guinée : mise à jour de l'hydrographie du nouveau port de Kribi (Cameroun).



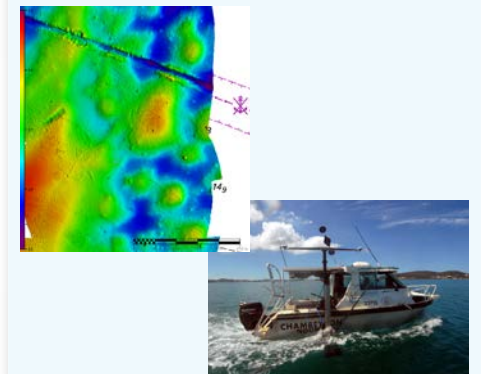
SEPTEMBRE 2017

Ouragan IRMA : 4 hydrographes du Shom à bord du PHA Tonnerre pour mettre en œuvre le SDHM à Saint-Martin.



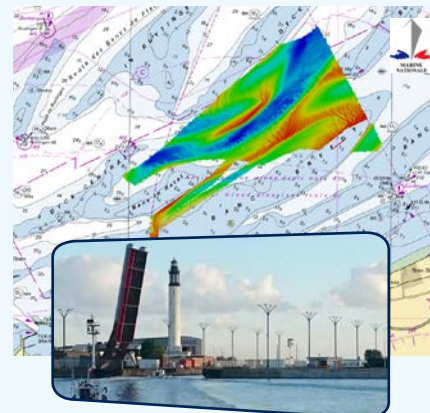
MARS 2018

Le Shom dans le Pacifique s'équipe de sondeurs multifaisceaux.



23 SEPTEMBRE 2017

Fin du levé bathymétrique et sédimentologique 2016/2017 au large de Dunkerque en vue de l'implantation d'un parc éolien en mer.



14 MARS 2017

Premier prototype de marégraphe déployable installé par le Shom au Conquet pour mesurer le niveau de la mer.



14 MAI 2018

Départ du *Pourquoi pas?* pour Saint-Pierre-et-Miquelon.



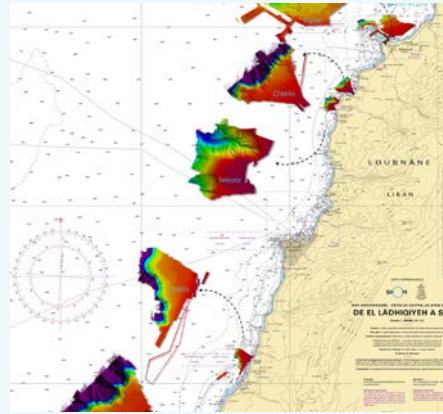
30 JUILLET 2018

Arrivée de la *Borda* en Guyane pour deux mois de travaux hydrographiques.



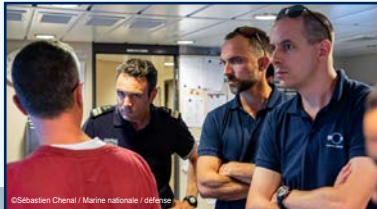
DU 13 FÉVRIER AU 20 MARS 2020

Coopération entre le Shom et le service hydrographique de la Marine libanaise avec le déploiement du *Beautemps-Beaupré* pour améliorer la connaissance hydrographique des approches et ports du pays.



JUILLET 2019

Découverte de l'épave du sous-marin *Minerve* au large de Toulon.

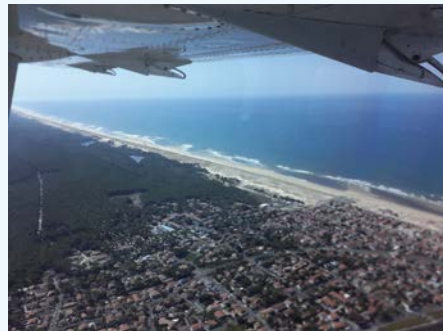


©Sebastien Cheral / Marine nationale / défense



SEPTEMBRE 2020

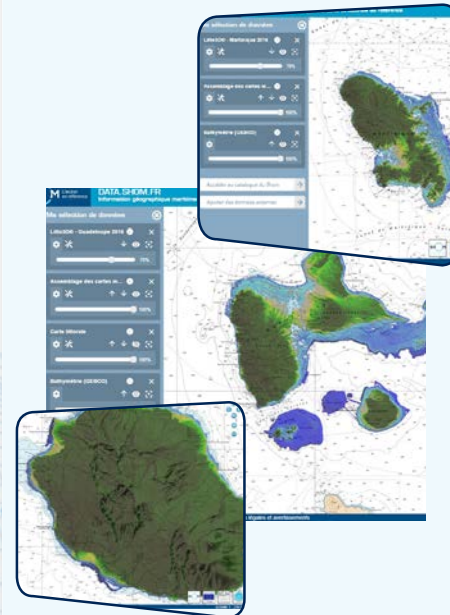
Le Shom et ses partenaires réalisent les premiers levés côtiers en Nouvelle-Aquitaine dans le cadre du programme *Litto3D*®.



Réalisation de produits et services

FÉVRIER 2017

Litto3D® Guadeloupe / Martinique et la Réunion, produit enrichi du cœur des îles.



AOÛT 2018

Premiers essais du BHO2M *Dar Al Beida* pour la Marine royale marocaine.



AVRIL 2020

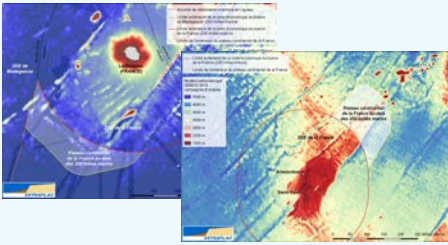
Opération Résilience : durant la crise sanitaire de la Covid-19, le Shom accompagne les bâtiments de la Marine nationale à bonne destination (Antilles, sud de l'océan Indien).



Diffusion de produits et services

10 JUIN 2020

Les Nations unies reconnaissent à la France la possibilité d'étendre son plateau continental de plus de 150 000 km² au large des îles de la Réunion et de Saint-Paul et Amsterdam.



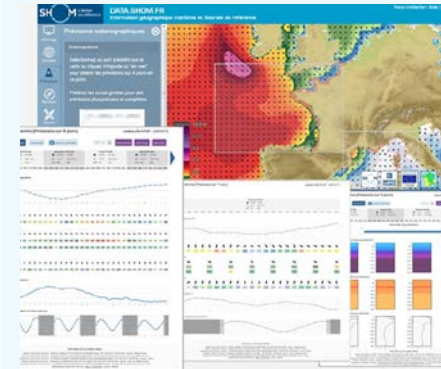
2 FÉVRIER 2017

10 000 documents anciens disponibles gratuitement sur data.shom.fr.



29 JUIN 2017

Océanogrammes sur data.shom.fr : prévisions côtières gratuites issues de modèles Shom et Météo-France.



8 JUIN 2018

Ouverture du portail national des limites maritimes limitesmaritimes.gouv.fr



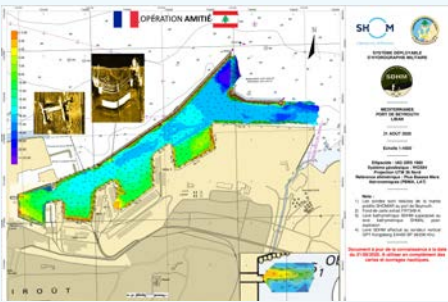
Ouverture du portail national des limites maritimes

8 juin 2018



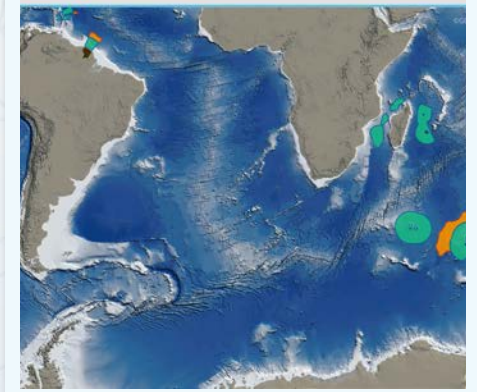
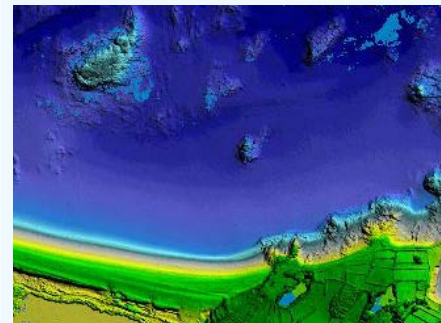
AOÛT 2020

Opération Amitié : le Shom réalise des levés des fonds du port de Beyrouth, post explosion du 4 août 2020, avec le service hydrographique de la Marine libanaise.



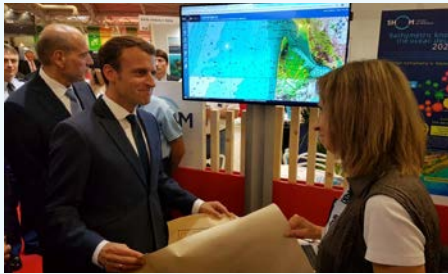
JANVIER 2018

Litto3D® maritime Normandie & Hauts-de-France, puis Corse (en août), disponibles gratuitement en données ouvertes.



23 OCTOBRE 2018

Avant le lancement de la célébration de 300 ans d'hydrographie française le 19 novembre 2019, le Shom présente 300 ans d'innovation cartographique au président de la République lors du salon Euronaval.



SEPTEMBRE 2019

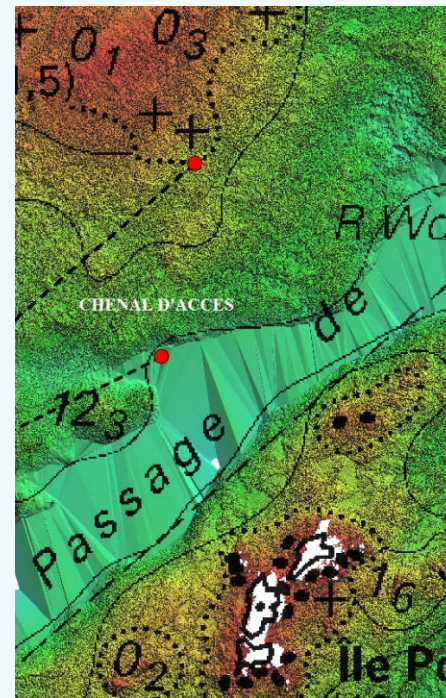
Mise en ligne des données de turbidité du programme ROEC sur data.shom.fr.



© Shom - V. Perier

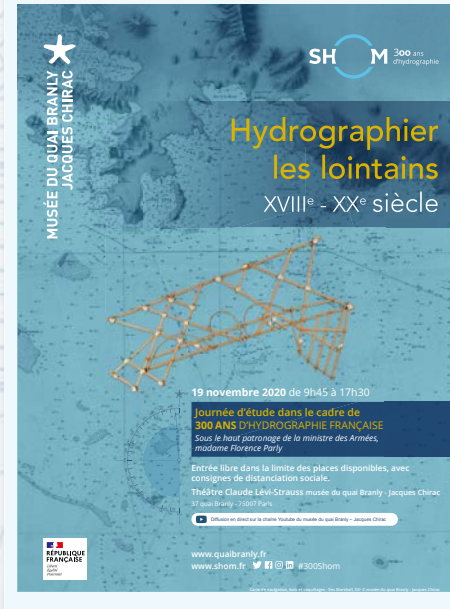
29 OCTOBRE 2019

La bathymétrie au laser aéroporté *Litto3D*® permet à la Marine nationale de mener avec succès les opérations de déséchouage du cargo *Rhodanus* à Bonifacio.



19 NOVEMBRE 2020

Journée d'étude au musée du quai Branly – Jacques Chirac, dans le cadre de la célébration de 300 ans d'hydrographie française, sous le haut patronage de la ministre des Armées, madame Florence Parly.



DÉCEMBRE

Comme chaque année, une journée d'information scientifique et technique est organisée par le Shom.



Europe et international

24 - 28 AVRIL 2017

Première session de l'assemblée de l'Organisation hydrographique internationale (OHI).



FÉVRIER 2018

Réunion à Paris des services hydrographiques européens de l'OHI.



21-23 NOVEMBRE 2018

Réunion à Bruxelles sur le système européen d'observation de l'océan (EOOS).



15 FÉVRIER 2019

Remise au Cameroun des cartes marines d'accès au nouveau port de Kribi.



28 FÉVRIER 2017 – 12 DÉCEMBRE 2018

Projets Simwestmed & Supreme Méditerranée de planification des espaces maritimes transnationaux. Coordination Shom & Corila.



10-11 SEPTEMBRE 2018

Décennie des Nations unies pour les sciences océaniques : importance de la connaissance bathymétrique.



29 JANVIER 2019

Conférence finale sur le projet européen de planification de l'espace maritime SIMNORAT.



15 JANVIER 2020

Réunion du groupe de travail du réseau OHI – Union européenne IENWG sur la présentation des limites maritimes.



Développement d'innovations porteuses d'avenir

JANVIER 2018

Défi b@liseNAV du programme « Entrepreneurs d'intérêt général ».



b@liseNAV

Rendre les trajets en mer plus sûrs en réalisant une carte marine augmentée

MAI 2019

La ministre des Armées lance le programme CHOF pour renouveler les capacités hydro-océanographiques.



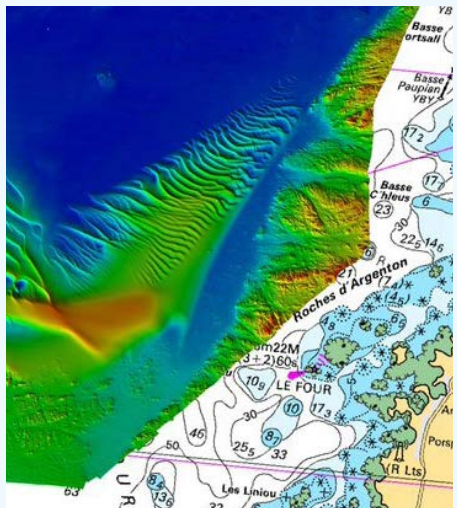
6 MARS 2020

3^e GISHackathon du Shom au village by CA de Brest, aux ateliers des Capucins.



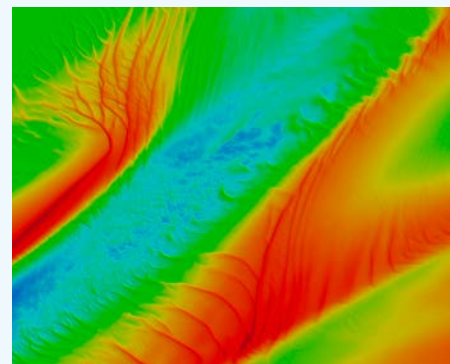
AVRIL 2019

Lancement du projet DUNES sur l'impact des dunes sous-marines pour les sites des énergies marines renouvelables.



NOVEMBRE 2019

Le projet de traitement rapide des mesures bathymétriques massives est retenu par le FTAP, et présenté au Premier ministre.



OCTOBRE 2020

Comme chaque année, le Shom contribue à l'Océan hackathon organisé par le Campus mondial de la mer.



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

2017 – 2020

Certification ISO



15 AVRIL 2020

Les projets innovants du Shom sont primés : rénovation de son Intranet pour un nouvel espace de travail dans le domaine de la qualité de vie au travail / projet FIACT 2020 (fonds interministériel pour l'amélioration des conditions de travail).



31 MARS 2020

Publication du dossier de consultation des entreprises pour la construction du nouveau bâtiment du Shom à Brest.



Sigles et acronymes

AID	Agence d'innovation de défense
AIDA	Infrastructure science des données et IA de Bretagne Océane
AMI	Appel à manifestation d'intérêt
BHO, BH2	Bâtiment hydrographique et océanographique, Bâtiment hydrographique de 2 ^e classe
BSAM	Bâtiment de soutien et d'assistance métropolitain
BSAOM	Bâtiment de soutien et d'assistance outre-mer
CA	Conseil d'administration
CHOF	Capacité hydrographique et océanographique future
CISE	Common Information Sharing Environment
CMI	Comité ministériel d'investissement
CMRE	Centre for Maritime Research and Experimentation (OTAN)
COI	Commission océanographique intergouvernementale
COP	Contrat d'objectifs et de performance
CPER	Contrat de plan Etat-région
CROCO	Coastal and Regional Ocean Community model
CST	Conseil scientifique et technique
DAM	direction des affaires maritimes
DOM	Départements d'outre-mer
DCSMM	Directive cadre stratégique pour le milieu marin
DGA	Direction générale de l'armement
DGAFP	Direction générale de l'administration et de la fonction publique
DGEC	Direction générale de l'énergie et du climat
DG Mare	Direction générale des affaires maritimes et de la pêche
DGPR	Direction générale de la prévention des risques
DGSCGC	Direction générale de la sécurité civile et de la gestion des crises
DINUM	Direction interministérielle du numérique
DML	Délégation à la mer et au littoral

DSF	Document stratégique de façade
ECDIS	Electronic Chart Display and Information System
EDPI	Equipe de programme intégrée
EMODNET	European Marine Observation Data Network
EMR	Energies marines renouvelables
ENC	Electronic Navigational Chart
ENSTA	Ecole nationale supérieure des techniques avancées
EPA	Etablissement public administratif
ETPT	Equivalent temps plein travaillé
EXTRAPLAC	Programme français d'extension du plateau continental
FDI	Frégate de défense et d'intervention
FEAMP	Fonds européen pour les affaires maritimes et la pêche
FEDER	Fonds européen de développement régional
FIACT	Fonds interministériel pour l'amélioration des conditions de travail
FOST	Force océanique stratégique
FREMM	Frégate multi-missions
FTAP	Fonds pour la transformation de l'action publique
GEODE 4D	Programme géographie hydrographie océanographie météorologie en 4 dimensions pour la défense
GPEEC	Gestion prévisionnelle des effectifs, des emplois et des compétences
HO	Hydro-océanographique
HOM	Hydrographie, océanographie et météorologie militaires
HOMONIM	Historique, observations, modélisation du niveau marin
IA	Intelligence artificielle
IGN	Institut national de l'information géographique et forestière
INRIA	Institut national de recherche en sciences et technologies du numérique
INSPIRE	Infrastructure for Spatial Information in the European Community
Interreg	Programme de coopération entre régions européennes
IRSN	Institut de radioprotection et de sûreté nucléaire
L3	3e année de licence (processus de Bologne)
Lidar	Laser aéroporté (Light Detection And Ranging)
MTE	Ministère de la transition écologique

OceanObs	Observations et systèmes d'observation de l'océan
OFB	Office français de la biodiversité
OHI	Organisation hydrographique internationale
OMI	Organisation maritime internationale
ONU	Organisation des Nations unies
OSPAR	Convention Oslo Paris pour la protection du milieu marin de l'Atlantique du Nord-Est
OTAN	Organisation du traité de l'Atlantique nord
PAPI	Programme d'actions de prévention des inondations
PEM	Planification de l'espace maritime
PESCO	Permanent Structured Cooperation
PHA	Porte-hélicoptères amphibie
PING	Plateforme de l'information nautique géographique
PNH	Programme national d'hydrographie
POM	Patrouilleur outre-mer
PP	Patrouilleur polaire
PPE	Programmation pluriannuelle de l'énergie
QVT	Qualité de vie au travail
RGL	Référentiel géographique littoral
SCSP	Subvention pour charges de service public
SDHM	Système déployable d'hydrographie militaire
SDRI	Schéma directeur de la recherche et de l'innovation
SGMer	Secrétariat général de la mer
SLAMF	Système de lutte anti-mine futur
SNA	Sous-marin nucléaire d'attaque
SOAP	Système opérationnel d'analyse et de prévision
SPC	Service de prévision des crues
TG-NOISE	Technical Group Noise (bruit sous-marin)
TRL	Technology Readiness Level
UBO	Université de Bretagne-Occidentale
UNESCO	Organisation des Nations unies pour l'éducation, la science et la culture
VVS	Vigilance vagues submersion

Annexe : moyens à la mer

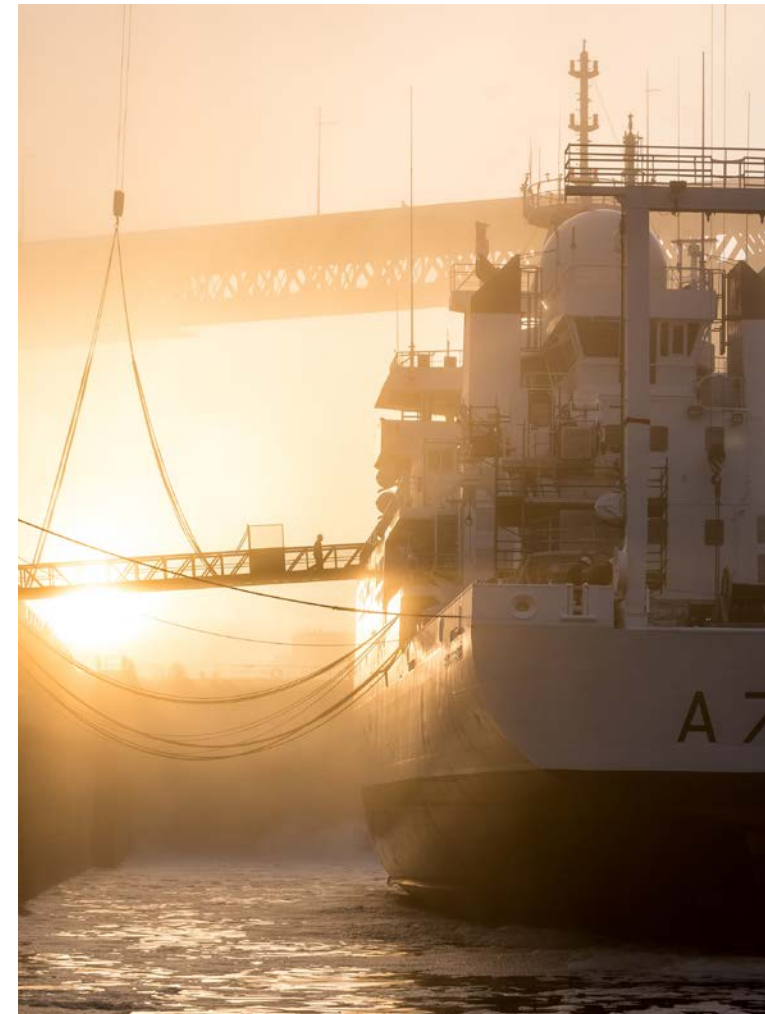
Le nombre de jours d'activité réalisés par les bâtiments et navires hydro-océanographiques et leurs dromes (financés principalement par le programme P178) et alloués au Shom sur la période considérée sera établi annuellement en concertation avec la Marine nationale et la direction de la Flotte océanographique française. Hors circonstances particulières, ce nombre de jours alloués est de 290 jours pour le *Beautemps-Beaupré*, 130 jours pour les BH2 et 130 jours pour le *Pourquoi pas?*. Le nombre de jours effectifs d'activité hydro-océanographique qui en découle (hors entraînement et relève d'équipage) prendra aussi en compte le potentiel annuel en jours de mer de 220 jours pour le BHO et 100 jours pour les BH2, tout en permettant de conserver un socle organique dédié à l'entraînement.



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 de la mer 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.
- maintien à 50 % du potentiel d'acquisition consacré à l'HOM et l'HNE (zone d'intérêt défense).

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





L'océan en référence

Adresse postale

13, rue du Chatellier - CS 92803
29228 BREST Cedex 2

Renseignements

+33 (0) 2 56 312 312

Internet

www.shom.fr

Le Shom est certifié ISO 9001 pour l'ensemble de ses activités.