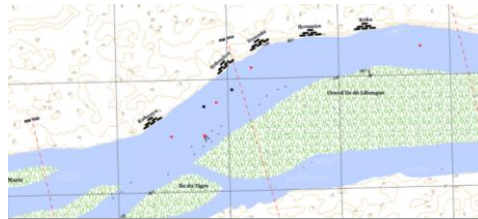
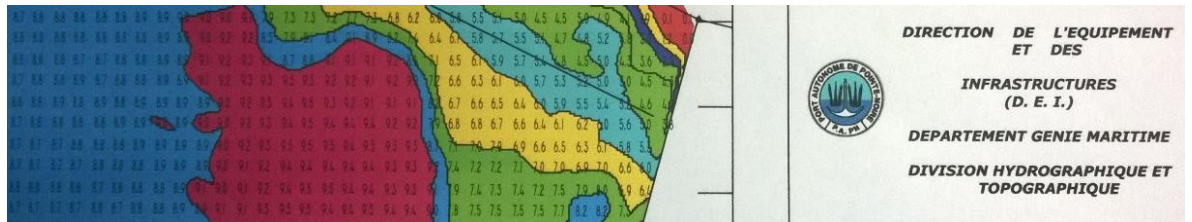




OHI - Programme de développement de capacités  
**VISITE TECHNIQUE EN REPUBLIQUE DU CONGO**  
**RAPPORT**  
**14 -24 Novembre 2021**



Tous nos remerciements à .../...

PAGE BLANCHE



Secrétariat Permanent du  
Comité Interministériel de  
l'Action de l'État en Mer et  
dans les Eaux Continentales  
SEPCIM AEMEC

Ministère des transports, de  
l'aviation civile et de la marine  
marchande  
MTACMM

Ministère de la défense  
nationale  
Marine Nationale

-  
Direction Générale de la  
Marine Marchande  
DIGEMAR



Groupement d'Intérêt Économique pour le  
Service Commun d'Entretien des Voies  
Navigables Congo RCA  
GIE SCEVN



Port Autonome de Pointe-Noire  
PAPN



Institut National de recherche en Sciences  
Exactes et Naturelles  
IRSEN



Institut Géographique National du Congo  
IGN



## Table des matières

Table des matières .....	4
RÉSUMÉ .....	6
COMMENTAIRES PRINCIPAUX, RECOMMANDATIONS.....	7
INTRODUCTION .....	13
1 Préparation de la visite technique .....	13
2 Composition de l'équipe .....	13
PARTIE A – ÉVALUATION GLOBALE DE LA SITUATION DANS LA RÉGION .....	14
3 Efficacité de la visite Technique .....	14
4 Coopérations internationales et régionales – Défense.....	15
PARTIE B – CONGO - EVALUATION.....	16
5 Implication dans la Commission Hydrographique Régionale (CHAtO).....	16
6 Contacts préliminaires.....	16
7 Points de contact de la Visite Technique – Correspondants de l'OHI (P5-Yearbook) de la CHAtO et du Shom .....	16
DESCRIPTION DES ACTIVITÉS MARITIMES.....	17
8 Affaires Maritimes Nationales - Acteurs .....	17
9 Commerce et trafic maritime – Cartographie marine/CATZOC .....	21
10 Responsabilité de la sécurité de la navigation .....	25
11 Responsabilités des forces de défense (Marine Nationale).....	25
12 Gestion des zones côtières et protection de l'environnement.....	25
INDICATEURS C-55.....	26
13 État des levés hydrographiques dans la zone maritime nationale .....	26
14 Collecte et circulation de l'information nautique .....	26
15 Capacité en levés hydrographiques .....	27
16 Capacité indépendante de production de cartes marines.....	28
PROPOSITION DE COORDINATION ET DE DÉVELOPPEMENT DE CAPACITÉS .....	29
17 Comité National Hydrographique (CNH) : la CNHC : Commission Nationale d'Hydrographie et Cartographie marines.....	29
18 Phase 1 Capacités hydrographiques : RSM et SMDSM .....	29

19	Phase 2 Capacités hydrographiques : conduite de levés .....	30
20	Phase 3 Capacités hydrographiques : production de cartes marines .....	30
21	Résumé de l'évaluation des capacités hydrographiques nationales -Tableau.....	31
	FORMATION .....	32
22	Formation de base de techniciens supérieurs hydrographes (pas uniquement !) .....	32
23	Formation continue en hydro-océanographie et activités connexes (aides à la navigation, travaux d'infrastructures portuaires et de protection du littoral) – Management .....	34
	ANNEXES.....	36
	Annexe A : Abréviations .....	36
	Annexe B : Termes de référence de l'équipe de visite de la Commission Hydrographique Régionale .....	38
	Annexe C : Textes de référence.....	39
	Annexe D : Liste des principaux contacts -Téléphones – Mails.....	40
	Annexe E : Agenda – Évènements.....	43
	Annexe F : Photos.....	45
	Annexe G : Projets interdisciplinaires envisageables .....	51

## RÉSUMÉ

Le développement de la République du Congo en matière d'hydrographie et cartographie marine/fluviale est assez contrasté :

- avec une division hydrographie et topographie aux moyens limités au Port Autonome de Pointe-Noire (PAPN), mais l'absence de structure opérationnelle dédiée au niveau national ;
- pour la navigation fluviale, avec un service hydrographique (et cartographique) très modeste au Groupement d'Intérêt Économique – Service Commun d'Entretien des voies navigables Congo – RCA (GIE-SCEVN) ;
- avec des acteurs compétents – à la recherche de motivations - dans des domaines connexes à l'hydrographie (océanographie, hydrologie, géodésie, géomatique, navigation ...) mais, dispersés, ne mutualisant pas leur potentiel humain et matériel pour répondre complémentaires aux besoins du pays dans son ensemble : sécurité de la navigation (hydrographie et cartographie) mais aussi soutien aux politiques publiques en particulier en matière de gestion et résilience du littoral, d'économie bleue et enfin d'Action de L'État en Mer, sans oublier les enjeux en Eaux Continentales (fleuve Congo, Oubangui, Sangha) ;
- avec la création récente du Secrétariat Permanent du Comité Interministériel de l'Action de l'État en Mer et dans les Eaux Continentales (SEPCIM AEMEC) qui va pouvoir promouvoir les interdisciplinarités précédemment exposées ;
- avec la constitution de la Commission Nationale d'Hydrographie et Cartographie marines (CNHC), qui ne s'est néanmoins pas encore réunie ;
- avec une structure étatique dédiée à la sécurité maritime, la Direction Générale de la Marine Marchande (DIGEMAR), mais qui délègue de fait en grande partie au PAPN (domaine d'intervention ciblé et emprise géographique limitée) des responsabilités de nature régalienne comme l'organisation des aides à la navigation et les renseignements de sécurité maritime ;
- en étant membre d'organisations internationales comme l'OMI, mais pas (encore) l'OHI ;
- en ayant ratifié des conventions internationales, en particulier SOLAS (assurer des services hydrographiques afin d'établir et diffuser l'information et la documentation nautique nécessaires à la sécurité de la navigation dans ses eaux), mais sans en satisfaire totalement les exigences (ce qui se traduit par des écarts lors d'audits OMI) ;

Ce rapport ne prétend pas être exhaustif, il est certainement des potentialités qui n'ont pas été inventoriées et dont il aurait fallu tenir compte, il propose néanmoins quelques recommandations qui s'appuient sur des expériences réussies par ailleurs en Europe et Afrique.

Concernant la navigation maritime, les capacités du Congo sont en termes de développement :

- **acquises pour la phase 1** : collection et transmission de renseignements de sécurité maritime/informations nautiques (RSM) vers NAVAREA II, transmission de corrections aux ouvrages nautiques en particulier les cartes marines vers le Shom. Il faut néanmoins consolider le processus au niveau national au-delà des limites géographiques actuelles du PAPN ;
- **acquises partiellement pour la phase 2** : levés hydro-océanographiques au travers l'acquisition et l'archivage de données. **Il convient d'élargir la fonction à toutes les eaux congolaises et pas seulement son port principal** ;
- **non acquise pour la phase 3**, à savoir la production de cartes marines officielles (assurée par le Shom).

Concernant la navigation fluviale, les capacités du Congo sont en comparaison extrêmement réduites, sans commune mesure avec les enjeux.

Ce rapport comprend un ensemble de constats et de propositions d'actions. Pour le rendre plus accessible, il pourra être décomposé pour faire l'objet d'actions ciblées. La CNHC pourra répartir et planifier les tâches entre ses différentes parties prenantes.

## COMMENTAIRES PRINCIPAUX, RECOMMANDATIONS

La majorité des recommandations sont à suivre au sein de la CNHC et donc à inscrire à l'ordre du jour des premières réunions.

Objet	Commentaires – Recommandations
	<b>Les phases 1,2 et 3 du développement</b>
<b>Développement de la Phase 1</b> <b>Renseignements de Sécurité Maritime (RSM)</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Bien identifier tous les acteurs du monde maritime pouvant apporter de l'information nautique et en bénéficier (PAPN, MN, Pétrole ...)</li> <li>• En accord avec la réglementation internationale (OMI-OHI) et les textes nationaux, préciser par une instruction de portée interministérielle les modalités du recueil et la diffusion (urgente, rapide, différée) de l'information nautique (RSM : Renseignement de Sécurité Maritime)</li> <li>• Prendre des dispositions pour étendre les services déjà assurés au niveau portuaire à l'ensemble des eaux sous juridiction congolaise</li> <li>• La direction des opérations maritimes du PAPN doit continuer à émettre des AVURNAVS locaux</li> </ul>
<b>Développement de la Phase 2</b> <b>Levés hydro-océanographiques de l'acquisition à l'archivage des données</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Identifier tous les besoins nationaux en termes de levés (PAPN, MN, IRSEN, Environnement littoral ...) et les prioriser</li> <li>• Identifier toutes les possibilités de mutualisation en moyens matériel (navires/embarcations) (GPS, sondeurs, marégraphes) et humains (géomaticiens, hydrographes, océanographes)</li> <li>• Spécifier, exécuter, qualifier, restituer un premier levé hydrographique national en 2022. Être simple sur un premier projet transversal comme la baie de Loango, puis faire du retour d'expérience pour consolider les conditions pérennes d'une organisation nationale</li> <li>• Pour mémoire : il faut des moyens flottants, des équipements scientifiques et informatiques, des infrastructures logistiques de soutien et bien entendu du personnel en qualité et quantité suffisante (tous métiers confondus : hydro-océanographes, informaticiens, logisticiens, managers)</li> <li>• Formation : celle d'hydrographe certifiée OHI de catégorie B est fortement conseillée</li> </ul>
<b>Développement de la Phase 3</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• La coproduction des cartes marines avec le Shom (Coordinateur de la cartographie INTernationale pour la Région G et autorité cartographique principale) doit se poursuivre dans le cadre de l'Arrangement Administratif</li> </ul>

<b>Production cartographique</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Il est néanmoins logique et nécessaire que le Congo puisse progressivement gagner en autonomie et déjà répondre lui-même à des besoins cartographiques spécifiques comme des cartes de souveraineté d'Action de l'État en Mer</li> <li>• Il convient donc de bien identifier les capacités déjà existantes en matière de géomatique pour les mutualiser au travers de projets communs</li> <li>• Constituer une base de données nationale en charge de la collecte, la qualification, la mise à disposition de données hydrographiques (profondeurs, marée, nature fond, topographie côte, amers, balisage...). Cette base devra être initialisée par les données existantes (dont données historiques du Shom et celles des pétroliers)</li> <li>• Désigner un ou des référents nationaux par type de données</li> <li>• Produire une première carte de soutien aux politiques publiques maritimes : satisfaire les besoins relevant de l'Action de l'État en Mer (limites institutionnelles, ZEE, extension plateau continental, zones de pêche, aires marines protégées ...)</li> <li>• Formation : celle de cartographe marin certifiée OHI de catégorie B est fortement conseillée</li> </ul>
<b>Les relations internationales : OHI, Régional/CHAtO, France</b>	
<b>Adhérer à l'OHI</b>	<b>Être présent au niveau international</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Rejoindre la communauté internationale comme l'OMI et l'AISM. Bénéficier bien plus du support de l'OHI en matière de formations. Les actions OHI de développement des capacités sont limitées à la phase 1 pour les pays non membres.</li> <li>• <b>MTACMM puis MAE</b> → appliquer la procédure simplifiée d'adhésion fournie. Transmission vers le ministre des relations extérieures de Monaco</li> </ul>
<b>Implication de la Commission Hydrographique Régionale (CHAtO)</b>	<b>Être présent au niveau régional</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Participer à la prochaine CHAtO (17ième) plénière de 2022 qui devrait avoir lieu au Cap Vert (sous réserve de confirmation)  <a href="https://iho.int/fr/commission-hydrographique-de-l-atlantique-oriental">https://iho.int/fr/commission-hydrographique-de-l-atlantique-oriental</a></li> <li>• En particulier participer au séminaire qui précédera au même endroit sur les renseignements de sécurité maritime (MSI en anglais), la co-production de cartes marines avec un pays tier, les analyses de risque (cartographie/navigation) et la spécification de levés hydrographiques  Point de contact : henri.dolou@shom.fr</li> </ul>



<b>Arrangement Administratif (AA) avec la France</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Cet arrangement date de 2011 et permet au Congo d'être en conformité avec SOLAS.</li> <li>• Les travaux de la CNHC pourront conduire à ajuster les obligations des parties actuellement limitées au Shom pour la France et au PAPN pour le Congo. AA qui pourra évoluer pour promouvoir l'autonomie progressive du Congo</li> <li>• Au-delà des thèmes de coopération déjà indiqués il sera opportun de d'aborder le sujet des bases de données dont l'importance a pu être évoquée lors de la Visite Technique.</li> </ul>
<b>Levés – résultats :</b> Mise à jour des cartes marines	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Il est fondamental de fournir au Shom toutes les données disponibles accompagnées des dossiers de qualité (métadonnées sur les moyens utilisés pendant le levé) et pas seulement les levés PAPN</li> <li>• Contacter tous les opérateurs qui posséderaient des données de levés et les transmettre au Shom avec les métadonnées (archiver au Congo ces données)</li> <li>• Il est à noter que sans l'autorisation explicite des propriétaires des données, ces dernières voient leur utilisation par le Shom restreinte à la mise à jour des cartes marines. Elles ne sont ni diffusées, ni utilisées dans d'autres produits sans le consentement explicite et écrit des propriétaires</li> </ul>
<b>Congo</b>	
Constitution d'une ou plusieurs <b>bases de données</b> nationales	Il est fondamental que la République du Congo archive toutes les données précédemment citées de manière pérenne pour des valorisations libres et partagées
<b>CNHC</b>	Développer un cadre national : la Commission Nationale d'Hydrographie et Cartographie Marines <ul style="list-style-type: none"> <li>• Faire vivre et évoluer la CNHC</li> <li>• Congo (MTACMM) : programmer la première réunion inaugurale en veillant : <ul style="list-style-type: none"> <li>• à associer étroitement les organismes à caractère scientifique et/ou technique</li> <li>• à lancer des projets concrets stimulant pour toutes les parties prenantes : suggestions en annexe G</li> </ul> </li> </ul>
<b>SEPCIM AEMEC</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mettre en place une organisation opérationnelle de la coordination nationale en matière de recueil et de diffusion de l'information nautique</li> <li>• En accord avec la réglementation internationale (OMI-OHI) et les textes nationaux, préciser par une instruction de portée interministérielle les modalités du recueil et la diffusion (urgente, rapide, différée) de l'information nautique (RSM : Renseignement de Sécurité Maritime)</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Promouvoir le lancement de projets interdisciplinaires inter-organismes : levés hydro-océanographiques, cartographie, modélisation hydrodynamique ...</li> </ul>
<b>GIE SCEN</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• « Profiter » de la future adhésion du Congo à l'OHI pour promouvoir la satisfaction de besoins en matière de navigation fluviale.</li> <li>• Défendre au sein de l'OHI les enjeux de la navigation fluviale en lien avec d'autres pays régionaux confrontés aux mêmes enjeux (dont RDC),</li> <li>• Faire connaître ses propres capacités en matière d'hydrographie et cartographie électronique pour concourir à des enjeux nationaux</li> </ul>
<b>IGN</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Profiter » de la création de la CNHC pour faire connaître ses capacités techniques et humaines et s'inscrire dans des projets transversaux nationaux</li> <li>• Apporter en particulier des capacités en géodésie, nivellement et géomatique</li> </ul>
<b>DIGEMAR</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Acteur « réglementaire » incontournable, en lien avec sa tutelle MTACMM se rapprocher du SEPCIM AEMEC pour avant tout définir le cadre de l'organisation opérationnelle de la coordination nationale en matière de recueil et de diffusion de l'information nautique.</li> </ul>
<b>Marine Nationale</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• La Marine Nationale ce sont des compétences nautiques et des capacités d'intervention à la mer. Elle sera un des premiers bénéficiaires du développement de l'hydrographie</li> <li>• Mettre à disposition, selon des règles à définir, ses moyens nautiques d'intervention à la mer</li> <li>• Spécifier ses besoins en matière de documentation nautique et AEM</li> <li>• Initier la réalisation de cartes spécifiques AEM, identifier les besoins de mesure en mer, proposer collaboration avec IRSEN et PAPN voire IGN</li> </ul>
<b>PAPN</b>	<p><b>Direction de l'Équipement et des infrastructures - Département Génie Maritime</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Disposer de moyens matériels fonctionnels permettant de respecter les spécifications de l'OHI aptes à mettre à jour les cartes marines officielles. Disposer en particulier d'un marégraphe (radar)</li> <li>• Se rapprocher des océanographes de l'IRSEN ou universitaires (géomorphologues de l'université Marien Ngouabi de la faculté des sciences de Brazzaville) pour mieux comprendre les transports sédimentaires et leur impact éventuel sur comblement du chenal (optimisation des levés voire dragage)</li> <li>• En termes de gestion prévisionnelle des compétences et effectifs, envisager de faire suivre la formation d'hydrographe de l'école du Shom à un nouvel agent (profil scientifique/informatique)</li> </ul>

<b>PAPN</b>	<b>Pilotage</b> Spécifier les besoins pouvant être satisfaits par la division hydrographie : <ul style="list-style-type: none"> <li>• Données de base pour PPU (topographie des quais, bathymétrie de haute densité et précision ...)</li> <li>• Marée temps réel</li> </ul>
<b>PAPN</b>	<b>Signalisation maritime</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Veiller à ce que les cartes marines restituent correctement les positions et caractéristiques du balisage. S'appuyer sur la division hydrographie et topographie pour transmettre au Shom les éventuelles mises à jour à effectuer</li> </ul>
<b>IRSEN</b>	Une structure qui ne demande qu'à renaître (ORSTOM, Ird). Des chercheurs qualifiés (Master d'océanographie physique au Bénin). Énorme besoin de données <ul style="list-style-type: none"> <li>• Proposer ses compétences au PAPN (transports sédimentaires)</li> <li>• Dès à présent s'associer au PAPN qui va s'équiper d'un nouveau marégraphe qui offrira de nouvelles opportunités au-delà même du traitement de levés : en particulier études du niveau moyen de la mer en lien avec le changement climatique</li> <li>• Participer aux travaux de la CNHC en défendant en particulier le besoin de données de « géosciences marines »</li> <li>• Participer à l'inventaire des données maritimes (dont météorologie) existantes (France, ORSTOM/Ird, Pétroliers), promouvoir leur acquisition et leur partage</li> <li>• Pour mémoire : le MTACMM dispose dans les locaux de la DIGEMAR à PNR d'un Centre National d'Information et de Documentation nautique</li> <li>• Toujours dans un cadre inter-organismes prendre part aux réponses d'appels d'offre internationaux (études du climat, résilience des zones côtières ...)</li> </ul>
<b>Formation</b>	
<b>Formations de base homologuées par l'OHI (CAT B) des techniciens supérieurs en hydrographie et en cartographie</b>	La formation en hydrographie (acquisition de données) est, à ce jour, celle qui a été quasi exclusivement organisée. Elle reste indispensable. Il convient néanmoins maintenant de développer dans le pays les capacités propres de réalisation de produits et services directement aux usagers sans passer nécessairement par un pays tiers. Il faut donc former aussi des cartographes en tenant compte des besoins en mer et en eaux intérieures.

### **PRINCIPALE ACTION CONTINUE**

Le port principal (Pointe-Noire) doit avant tout entretenir des relations permanentes avec le coordinateur NAVAREA II, qui est également autorité cartographique principale pour les eaux du Congo Brazzaville (France/Shom), de manière à ce que les RSM (Renseignements sur la Sécurité Maritime) soient distribués à temps aux navigateurs (ex. via SafetyNet en cas d'urgence) et que les documents nautiques (ex. : cartes marines) soient mises à jour à la fréquence adéquate (ex. : instructions nautiques, nouvelles éditions de carte).

#### **Transmission RSM :**

coord.navarea2@shom.fr ou coord.navarea2@gmail.com (Adresse email de secours)

Tel: +33 2 56 31 24 24 24 (D7 - H24) Fax: +33 2 56 31 24 84

#### **Information nautique non urgente :**

Levés hydrographiques, plans de port : bri@shom.fr / copie : na-om@shom.fr et dmi-rex-d@shom.fr

#### **Autre information nautique :**

na-om@shom.fr / copie : bri@shom.fr et dmi-rex-d@shom.fr

#### **Adresse postale :**

Département « Informations et Ouvrages Nautiques »  
Service hydrographique et océanographique de la marine (Shom)  
CS 92803 - 29228 BREST CEDEX 2  
FRANCE

## INTRODUCTION

### 1 Préparation de la visite technique

La visite a été planifiée dans le cadre du programme d'activité de développement de capacités de l'OHI au titre de l'année 2021 :

- *CBWP 2021: action A-04 - « Technical visit to Congo».*

Elle a été initiée par Henri DOLOU (Shom) en relation étroite avec M Winther-Grenier TCHISSAMBOU AMBANA, chef de la division hydrographie et topographie du PAPN (correspondant officiel du Congo auprès de l'OHI) et le Capitaine de frégate Gilles AUBRY, conseiller du chef d'état-major de la Marine Nationale congolaise.

C'est sous l'autorité du MTACMM que cette visite s'est ensuite structurée en particulier par l'établissement d'un programme de visite et la prise de rendez-vous.

Les termes de référence de la visite sont rappelés en Annexe B.

### 2 Composition de l'équipe

Pour l'OHI, l'équipe de visite était composée de :

<u>Nom</u>	<u>Rôle</u>
Henri DOLOU	Chargé de mission au Shom pour le développement de capacités en Afrique (France au titre de l'OHI)

Pour le Congo, en complément du représentant du PAPN (M TCHISSAMBOU), le MTACMM a constitué une délégation composée de :

- Daniel NGANGA, Conseiller à l'Économie Portuaire du Ministre (chef de délégation)
- Germain Aimervy Pierryl NGOUALA, Attaché Administratif et Juridique
- Murcia Armel MAKAYA-KOKOLO Attaché à la Marine Marchande Conseiller immédiat de M MOMBO

Cette délégation a pris part à toutes les visites, enrichi les échanges et facilité la rédaction de recommandations.

## PARTIE A – ÉVALUATION GLOBALE DE LA SITUATION DANS LA RÉGION

### 3 Efficacité de la visite Technique

Le suivi des actions issues de recommandations rédigées permettra de mesurer l'efficacité réelle de la visite. Il n'en demeure pas moins :

- qu'elle a pu être préparée en détail en amont du déplacement au travers d'échanges et analyses de rapports et textes existants ;
- que le ministre des transports, de l'aviation civile et de la marine marchande (MTACMM) a constitué une délégation de visite composée du nouveau conseiller à l'économie portuaire (chef de délégation), d'un Attaché Administratif Juridique et enfin d'un Attaché à la Marine Marchande ;
- qu'en lien avec le chef de division hydrographie et topographie du Port Autonome de Pointe-Noire (PAPN), le cabinet du MTACMM pu obtenir tous les rendez-vous souhaités suivants :
  - **Sur Brazzaville (ordre chronologique) :**
    1. le ministre des transports, de l'aviation civile et de la marine marchande, représenté par son chef de cabinet (MTACMM) ;
    2. le chef d'État-Major de la Marine Nationale (CEMMAR)
    3. le ministre délégué, Secrétaire Permanent du Comité Interministériel de l'Action de l'État en mer et dans les Eaux Continentales (SEPCIM AEMEC),
    4. le coordonnateur (directeur) du Groupement d'Intérêt Économique du Service Commun d'Entretien des Voies Navigables Congo-RCA (GIE-SCEVN)
    5. le directeur de l'Institut Géographique National (IGN)
    6. le chef du département hydrologie et océanographie de l'institut National de la recherche en Sciences Exactes et Naturelle (IRSEN)
    7. l'attaché de défense de l'ambassade de France
  - **Sur Pointe-Noire (ordre chronologique)**
    8. Le directeur de l'administration, des finances et des gens de mer de la Direction Générale de la Marine Marchande (DIGEMAR)
    9. Le commandant du groupement naval N°31 en charge du COM (Centre des Opérations Maritimes) Marine Nationale
    10. le Directeur Général Adjoint du PAPN
    11. le chef du département Génie Maritime (PAPN)
    12. le chef de la division hydrographie et topographie (PAPN)
    13. le directeur de zone de l'IRSEN sur Pointe-Noire
    14. le Directeur Général du PAPN
    15. le chef du pilotage et le chef de la division signalisation maritime (PAPN)
    16. des représentants des entreprises TotalEnergies et PERENCO
    17. le conseiller aux opérations maritimes, le Commandant du port (PAPN)
    18. le directeur de cabinet du SEPCIM AEMEC
- qu'une réunion de restitution en fin de visite a pu avoir lieu avec des services opérationnels comme la Marine Nationale, les directions du PAPN en charge du développement et la sécurité de la navigation et les pétroliers. Un organisme à caractère scientifique et technique était présent l'IRSEN. Au niveau de l'État le MTACMM, la DIGEMAR et enfin le SEPCIM AEMEC y ont pris part ;

- que les acteurs pouvant recueillir de l'information nautique ont pu être à nouveau sensibilisés sur les obligations SOLAS assurées par le Congo en lien avec la France (NAVAREA II, coordonnateur cartographique, producteur de la documentation nautique en vigueur dans les des eaux sous juridiction du Congo, coordonnateur du développement de capacités).

Les échanges ont été professionnels et constructifs. Des recommandations ont été faites. Certaines d'entre-elles peuvent être conduites à très court terme comme (PRIMORDIAL) :

- la réunion inaugurale de la CNHC sans laquelle les exigences nationales devant être assurées dans cadre interministériel ne pourront être satisfaites ;
- l'adhésion à l'OHI ;
- d'autres pourront prendre du temps. Ce sera à la CNHC de donner le bon rythme et la méthode (esprit « projet »). Des études de faisabilité/définition pourront s'avérer nécessaires pour tracer la route. Des projets concrets (il en est proposé en annexe G) pourront être opportunément lancés.

Il convient de noter que les échanges techniques ont porté sur les obligations de la convention SOLAS (chapitre V) ainsi que sur les bénéfices économiques attendus. À ce titre, les investissements hydrographiques peuvent générer des économies financières très substantielles notamment via :

- la minimisation des opérations de dragage ;
- l'optimisation des chargements des navires ;
- l'accueil de nouveaux navires aux capacités très supérieures mais aux dimensions beaucoup plus exigeantes en termes de contrainte de navigation.

Ils ont aussi porté sur les bénéfices attendus en matière d'environnement marin en particulier au niveau de l'interface terre-mer (aménagement du littoral – protection côtière).

Au-delà des connaissances techniques propres de M Winther-Grenier TCHISSAMBOU AMBANA du PAPN, le MTACMM dispose aussi d'attachés (Germain Aimervy Pierryl NGOUALA et Murcia Armel MAKAYA-KOKOLO de formation technique), qui pour avoir assidument participé aux visites et points d'étape pourront avoir un rôle moteur au sein de la CNHC dont ils sont d'ailleurs les secrétaires.

## 4 Coopérations internationales et régionales – Défense

a. [Organisations Internationales et Régionales]

OHI/IHO Status	Commission hydrographique régionale	OMI/IMO	AISM/IALA	OMAOC/MOWCA
Non Membre (1)	Membre associé CHAtO/EAtHC	Membre	Membre	Membre

(1) une demande d'adhésion va être conduite. la procédure d'adhésion à l'OHI est consultable sur : [https://iho.int/uploads/user/About%20IHO/Member%20States/Process to join the IHO and temp lates.pdf](https://iho.int/uploads/user/About%20IHO/Member%20States/Process%20to%20join%20the%20IHO%20and%20temp%20lates.pdf)

b. [Arrangements de défense et de sécurité] : Sujet non abordé lors de la visite.

## PARTIE B – CONGO - EVALUATION

### 5 Implication dans la Commission Hydrographique Régionale (CHAtO)

Constats	Actions
La République du Congo participe quasi systématiquement aux réunions de la CHAtO. Elle est alors représentée par le PAPN.	<ul style="list-style-type: none"><li>• Participer à la prochaine CHAtO (17<sup>ième</sup>) plénière de 2022 qui devrait avoir lieu au Cap-Vert (sous réserve de confirmation) <a href="https://iho.int/fr/commission-hydrographique-de-l-atlantique-oriental">https://iho.int/fr/commission-hydrographique-de-l-atlantique-oriental</a></li></ul>
	<ul style="list-style-type: none"><li>• En particulier participer au séminaire qui précédera au même endroit sur les renseignements de sécurité maritime (MSI en anglais), la co-production de cartes marines avec un pays tier, les analyses de risque (cartographie/navigation) et la spécification de levés hydrographiques</li><li>• Point de contact : <a href="mailto:henri.dolou@shom.fr">henri.dolou@shom.fr</a></li></ul>

### 6 Contacts préliminaires

La visite a principalement été préparée au travers d'échanges avec le PAPN et le recueil d'informations ouvertes sur l'Internet.

Le Shom a été consulté en tant que :

- Coordonnateur NAVAREA II (rôle permanent) ;
- Coordonnateur du développement de capacités de la CHAtO (rôle permanent) ;
- Coordonnateur du portefeuille de cartes internationales pour la région G (rôle permanent) ;
- Producteur de levés hydrographiques (occasionnellement) ;
- Producteur de cartes marines et de publications nautiques (rôle permanent).

Le Shom a fourni des exemplaires (GeoTiff et papier sur place) des cartes marines :

- 7588 : De Gamba à Pointe-Noire à l'échelle 1 : 350 000 ;
- 7585 : Abords et Port de Pointe-Noire aux échelles 1 : 40 000 et 1 : 10 000 ;
- 7791 : De Gamba à Luanda à l'échelle 1 : 1 000 000.

Elles se sont révélées essentielles pour expliquer les enjeux et le sens à donner à l'hydrographie.

### 7 Points de contact de la Visite Technique – Correspondants de l'OHI (P5-Yearbook) de la CHAtO et du Shom

Les points de contacts de la Visite Technique sont listés dans l'annexe D. À ce stade il n'y a pas lieu de modifier la représentation de la République du Congo à l'OHI et la CHAtO.

Il n'en demeure pas moins que l'adhésion à l'OHI et la nomination de responsables étatiques et techniques à la Commission Nationale d'Hydrographie et Cartographie marine sera de nature à éventuellement revoir ces représentations.

**Liens OHI :**

- Yearbook/P-5 : [http://iho.int/iho\\_pubs/periodical/P5YEARBOOK\\_ANNUAIRE.pdf](http://iho.int/iho_pubs/periodical/P5YEARBOOK_ANNUAIRE.pdf)
- CHAtO : <https://iho.int/en/basic-commission-documents-2>



## DESCRIPTION DES ACTIVITÉS MARITIMES

### 8 Affaires Maritimes Nationales - Acteurs

La durée de la visite (10 jours) a permis de rencontrer les principaux acteurs.

#### Contexte général, niveaux de développement

Les entretiens ont porté sur les enjeux associés à l'hydrographie : au-delà de la sécurité de la navigation (engagements internationaux – SOLAS), la performance économique au travers des capacités portuaires d'accueil des navires (dont de plus grande taille) et l'optimisation de leur chargement (au travers des profondeurs portées sur les cartes marines).

Il a été rappelé que l'hydrographie est une science appliquée traitant du mesurage et de la description des éléments physiques des mers et des zones côtières. Que sa maîtrise intervient nécessairement en protection côtière (aménagement du littoral) soulignant ainsi le caractère transversal de l'hydrographie (l'océanographie physique en fait partie) et en conséquence, au niveau gouvernemental, son ambition interministérielle.

En termes de capacités, selon les phases de développement de l'OHI, il a pu être constaté les points d'avancement suivants :

Phase	Objet	Niveau de développement - Remarques
1	Collection et transmission de renseignements de sécurité maritime/informations nautiques (RSM) vers NAVAREA II, transmission de corrections aux ouvrages nautiques en particulier les cartes marines vers le Shom	<b>Atteint.</b> <i>"The country fulfils its national obligations in a sustainable manner"</i> <sup>1</sup> Les acteurs (pilotes, Marine Nationale, PAPN, pétroliers) sont bien sensibilisés. Le PAPN est en relation avec le Shom et y adresse régulièrement de l'information. Des difficultés persistantes existent sur les métadonnées des levés hydrographiques adressés au Shom. Il conviendra de s'assurer que la collection et la transmission de RSM couvrent bien toutes les eaux congolaises et pas seulement celles du PAPN. Cela devrait passer par une instruction interministérielle ou l'efficacité devra avant tout compter
2	Levés hydrographiques et océanographiques au travers l'acquisition de données	<b>Partiel</b> <i>"The country is aware of its national obligations but does not have "national" means to do it"</i> Même si le PAPN est doté de moyens suffisants (moyennant des remises en état et l'acquisition d'un nouveau marégraphe), ceux-ci ne sont essentiellement mis en œuvre que dans la zone

<sup>1</sup> Référence : <https://iho.int/uploads/user/Inter-Regional%20Coordination/CBSC/MISC/Templates%20Procedures/PDF/Procedure%2011.pdf>

		portuaire de Pointe-Noire. Il n'y a pas de capacités nationales. L'accent doit maintenant être mis sur la phase 2 pour une réponse au besoin « nationaux » et non pas seulement « portuaires »
3	Production de cartes et ouvrages nautiques	<b>A terme</b> <i>"The country fulfils its national obligations through a third party"</i> Un arrangement administratif organise actuellement la coopération avec la France et permet en particulier d'être en conformité avec la convention SOLAS. Il est néanmoins logique et nécessaire que le Congo puisse progressivement gagner en autonomie et déjà répondre à des besoins cartographiques spécifiques comme des cartes de souveraineté d'Action de l'État en Mer. Il convient donc de bien identifier les capacités déjà existantes en matière de géomatique pour les mutualiser au travers de projets communs. Cela constitue une des premières actions à conduire au sein de la CNHC. Nota : le PAPN, le GIE-SCEVN, l'IRSEN et l'IGN disposent, à des niveaux d'expériences divers, de telles compétences.

### **Le Ministère des transports, de l'aviation civile et de la marine marchande (MTACMM) et la Direction Générale de la Marine Marchande (DIGEMAR)**

La chaîne organisationnelle du transport maritime est en place. Elle est composée du MTACMM, puis de la DIGEMAR et enfin du PAPN (les deux derniers sous tutelle du MTACMM).

Au travers des travaux de la CNHC, elle pourra prendre en compte aussi bien les mesures réglementaires qu'opérationnelles nécessaires au développement de capacités du pays.

Outre les travaux de CNHC, l'adhésion à l'OHI va « tirer vers le haut ».

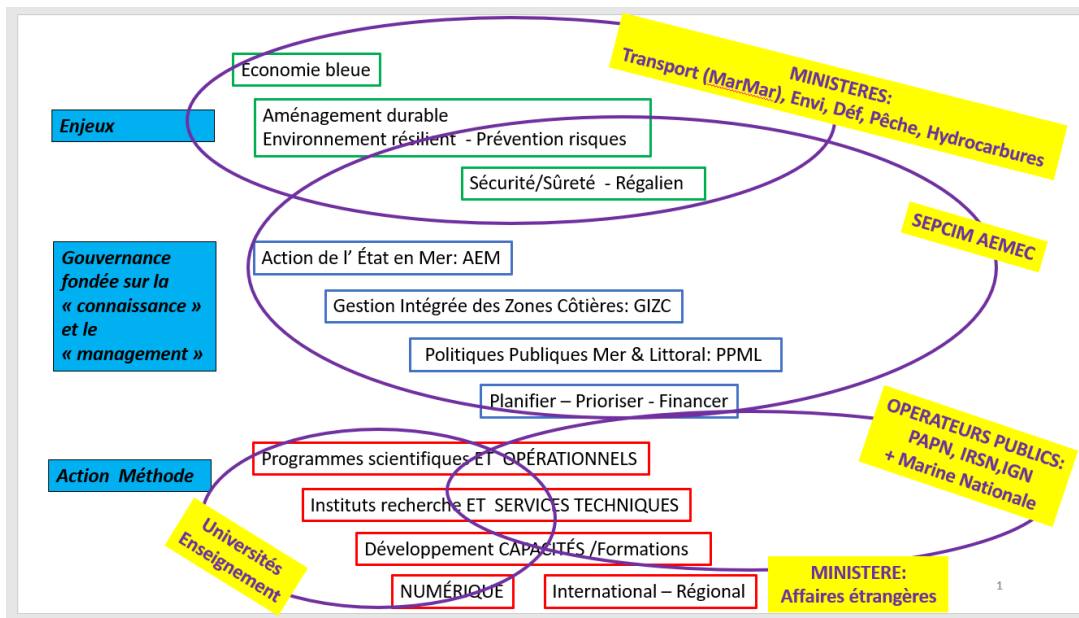
### **La Commission Nationale d'Hydrographie et Cartographie marines (CNHC)**

- Une telle commission vient d'être créée par le MTACMM. Sa nécessité est largement admise par tous les services/acteurs rencontrés : beaucoup de besoins communs, de compétences partageables, de moyens à mutualiser (par biais de conventions, compensation budgétaire si nécessaires) ;
- Elle pourrait intégrer explicitement d'autres thématiques comme l'océanographie physique (hydrologie pour le pendant fluvial) et élargir les participations (caractère multidisciplinaire et interministériel) ;
- De la préparation de sa réunion inaugurale dépendra sa réussite et sa pérennité. Il conviendra en particulier, au-delà de la gouvernance étatique, de bien impliquer les acteurs scientifiques et techniques de « terrain ». Référence pour mémoire : la publication M2 de

l'OHI « The need for national hydrographic services » :

[https://iho.int/uploads/user/pubs/misc/M-2\\_3.0.7\\_E\\_06142018.pdf](https://iho.int/uploads/user/pubs/misc/M-2_3.0.7_E_06142018.pdf) ;

- Concrètement il pourrait être judicieux de lancer des projets (dont mises en place de ressources) comme ceux proposés en annexe G ;
- Nota : une telle commission ne constitue néanmoins pas un organisme national opérationnel de recherche, de développement et de production hydro-océanographique. Faut-il un tel organisme opérationnel qui nécessiterait un investissement lourd pour l'étudier et le constituer (statut, gouvernance, budget, ses moyens matériels et humains, etc) ? Plutôt que de créer ex-nihilo un tel service, il pourra être plutôt opportun de s'appuyer sur les structures existantes dont celle du PAPN (division hydrographie) dont la vocation n'a néanmoins pas (du moins actuellement) un caractère national. La mise en place de structures et moyens opérationnels s'inscrit au niveau « Action/Méthode » de la figure suivante. Le sujet est évidemment à débattre au sein de la CNHC.



### Secrétaire Permanent du Comité Interministériel de l'Action de l'État en Mer et dans les Eaux continentales (SEPCIM AEMEC)

- L'interdisciplinarité précédemment signalée pourrait donc être soutenue par le **SEPCIM AEMEC**.
- Le **SEPCIM AEMEC** est une autorité relevant du Premier Ministre particulièrement bien positionnée pour traiter les sujets interministériels.

### Port Autonome de Pointe-Noire (PAPN)

Le PAPN (port en eaux profonde et de cabotage) joue un rôle majeur (mais quasi exclusif) en matière d'information nautique (correspondant NAVAREA II) et de transmission de nouveaux levés bathymétriques au Shom. Selon la Publication P-5 de l'OHI (liste des États non membres), son directeur général représente la République du Congo aux réunions de cette organisation. Par le passé, le Chef de la division hydrographie et topographie du PAPN a participé activement aux réunions et séminaires de l'OHI.

Le PAPN est certifié ISO 9001 (Accueil des navires) et 14001.

### **Institut Géographique National (IGN)**

Il s'agit d'un important organisme dont les compétences pourront être incontournables pour le développement de la phase 3 (cartographie) de capacités.

À noter plus spécifiquement de grandes capacités professionnelles en matière de gestion de données géolocalisées, de nivellement et de géomatique.

### **Marine Nationale (MN)**

Les missions régaliennes (défense) de la Marine Nationale sont connues. Il convient ici de rappeler l'importance qu'elle a désormais en matière d'AEMEC.

Par ailleurs :

1. La MN participe au recueil (elle est aux premières loges pour observer) et la diffusion de l'information nautique ;
2. La MN dispose des navires qui sont autant de supports (plateformes maritimes) pour l'emport (au moins occasionnel) de systèmes portables d'acquisition de données hydrographiques et océanographiques dont la République du Congo ne dispose pas à l'heure actuelle en dehors du PAPN. Le développement rapide de la phase 2 (acquisition de données à la mer, levés) paraît devoir aussi s'appuyer sur ces moyens nationaux existants ;
3. Selon ses ambitions en matière d'hydrographie, la MN pourrait envoyer un de ses officiers suivre un cours d'hydrographie certifié CAT B.

### **Institut de Recherche en Sciences Exactes et Naturelles (IRSEN)**

Le potentiel humain (océanographie physique) de cet institut mérite d'être connu et valorisé. Il est sur Pointe-Noire un potentiel de coopération qui ne pourra faire l'impasse sur de solides connaissances scientifiques.

Les missions de l'IRSEN portent bien sur des projets de l'appui à la surveillance du milieu marin et côtier qui ne pourront être conduits sans une description précise de l'environnement géophysique marin et donc l'hydrographie et la cartographie marine.

Les études de cet institut sont très dépendantes de données qui manquent cruellement. En amont la mise en place de moyens d'acquisition de données et leur gestion en bases partagées. Cela manque cruellement actuellement.

### **Groupe d'Intérêt Économique Service d'entretien des voies navigables Congo RCA (GIE SCEVN)**

Ce service joue un rôle majeur pour assurer la sécurité de la navigation sur le fleuve Congo, l'Oubangui et la Sangha : bathymétrie, contrôle de dragages, balisage, topographie de quais, cartographie, prélèvements physico-chimiques ...

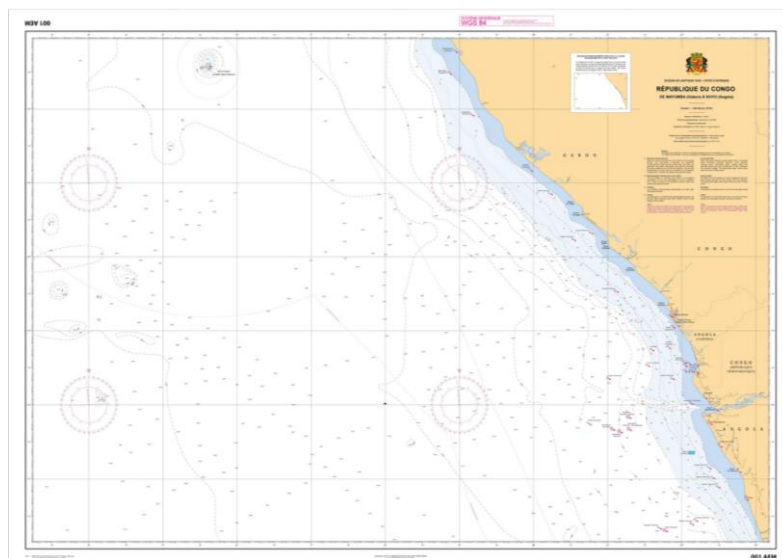
Ce service est très sous-dimensionné en regard des quelques 2 000 km de longueur de rivières et fleuve navigables.

Il n'en demeure pas moins que la réalisation de premières IENC par son service hydrographique a été une grande première au niveau de la sous-région. Plusieurs cours d'eau sont ainsi concernés comme les rivières Oubangui, Kasai et la Sangha.

Cela témoigne de la valeur de ses agents dont le nombre et les qualifications mériteront d'être ajustés.

Les formations d'hydrographes et cartographes marins existantes (formation de base type CAT B et séminaires) méritent de leur être ouvertes. Il conviendra de toutes façons que l'adhésion à l'OHI du Congo leur soit aussi bénéfique. Par exemple pour les aider à gérer des problèmes techniques comme intégrer la sémantique du balisage en zone CEMAC-RDC sur la norme S52 de l'OHI.

**Pour mémoire : ministère des affaires étrangères (carte déposée aux Nations Unies / DOALOS : Division for Ocean Affairs and the Law of the Sea) :**

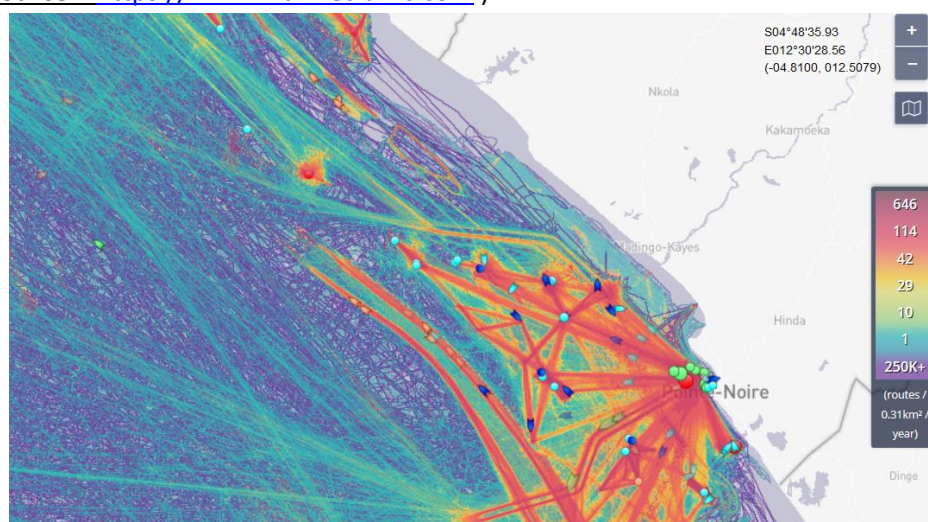


[M.Z.N. 133.2018 LOS of 8 March 2018](https://www.un.org/Depts/los/LEGISLATIONANDTREATIES/PDFFILES/MAPS/COG_MZN133_2018_00232.jpg): Deposit by the Republic of the Congo of a chart and lists of geographical coordinates of points, concerning the baselines for measuring the breadth of the territorial sea, contiguous zone and exclusive economic zone of the Republic of the Congo.

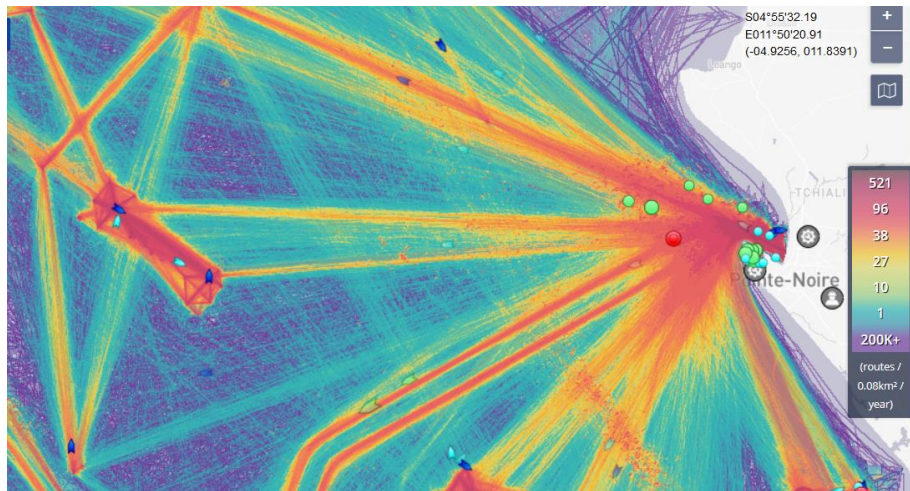
[https://www.un.org/Depts/los/LEGISLATIONANDTREATIES/PDFFILES/MAPS/COG\\_MZN133\\_2018\\_00232.jpg](https://www.un.org/Depts/los/LEGISLATIONANDTREATIES/PDFFILES/MAPS/COG_MZN133_2018_00232.jpg)

## 9 Commerce et trafic maritime – Cartographie marine/CATZOC

**AIS data (source : <https://www.marinetraffic.com> )**



**Situation générale du trafic maritime au large du Congo**



**Trafic maritime au niveau du port de Pointe-Noire**

### **Cartographie officielle de la République du Congo**

La France assure de fait (en attendant une plus grande autonomie de part de la République du Congo) la fonction de « *Primary Chart Authority* » au travers de la production de la documentation nautique faite par le Shom sur les eaux congolaises, cette responsabilité cartographique étant définie par un arrangement administratif entre la France et le Congo signé en 2011

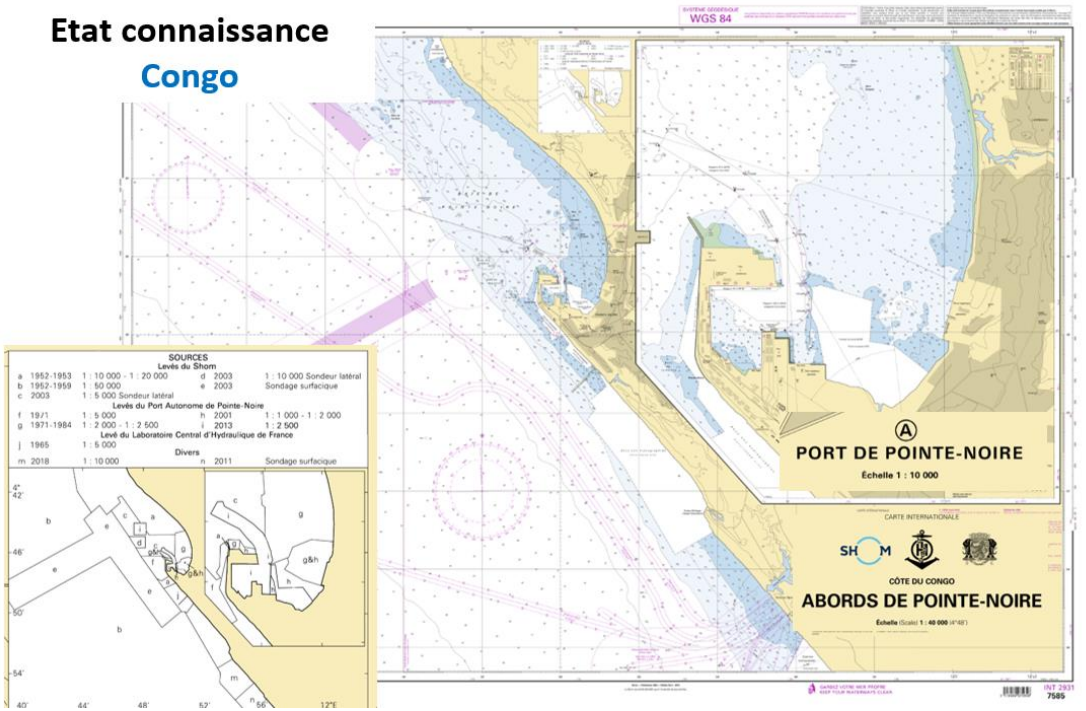
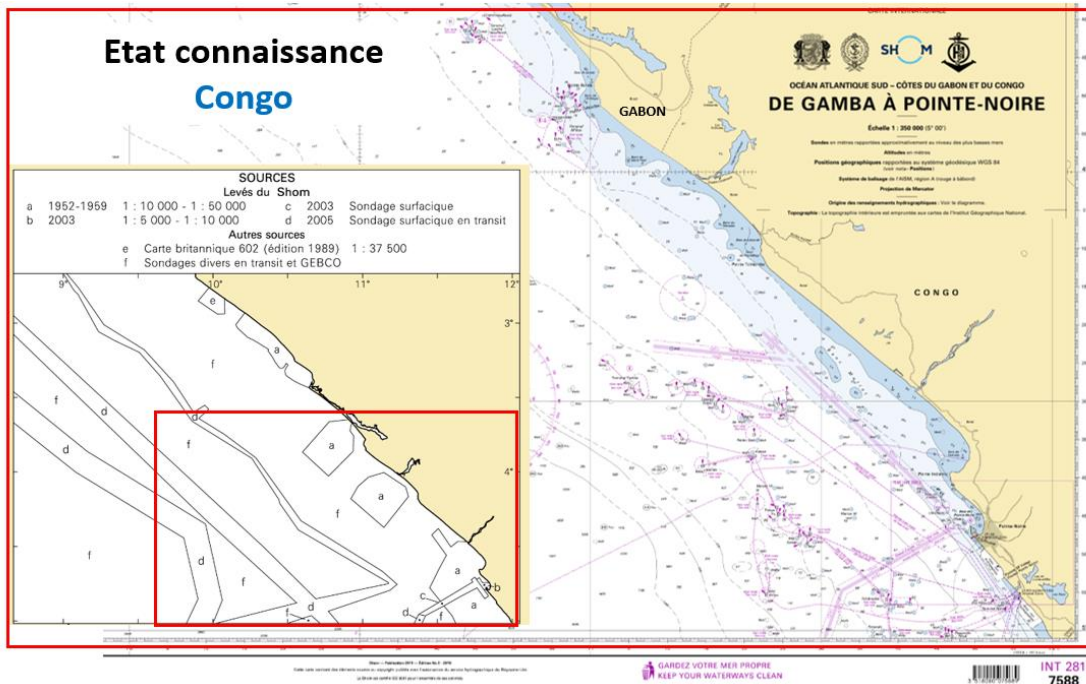
Les eaux congolaises sont couvertes par un ensemble consistant de cartes papier, de rasters numériques au format GeoTiff et de cartes électroniques de navigation (ENC).

Ces produits couvrent les besoins les plus importants connus de navigation.

Il n'en demeure pas moins que les cartes reposent souvent par petits fonds essentiellement sur des informations anciennes (années 1950). Le milieu peut avoir changé, les techniques d'hydrographie de l'époque peuvent ne plus répondre aux exigences actuelles ce qui est déjà le cas en matière de géolocalisation en WGS84.

Si les accès à Pointe-Noire ont pu faire l'objet de levés hydrographiques récents, le reste du territoire est très mal hydrographié alors même qu'il existe du cabotage.





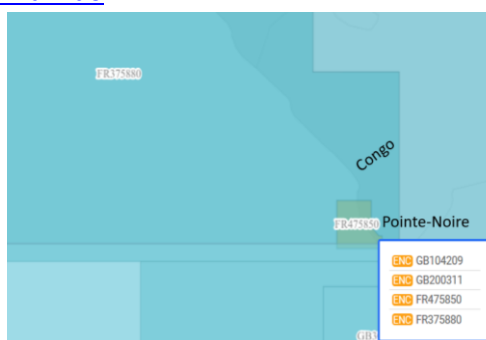
## Congo (G)

Nautical charting / Cartographie marine / Cartografía náutica

Coverage of charts published Couverture des cartes publiées Cobertura de cartas publicadas		Offshore passage Navigation au large Pasaje offshore			Landfall and Coastal passage Atterrissage et navigation côtière Recalada y Pasaje costero			Approaches and Ports Approches et ports Aproches y puertos		
100 %	Covered by INT or other paper charts meeting S-4 Couvert par des cartes papier INT ou autres conformes S-4 Cubiertas por cartas de papel INT o otras cumpliendo S-4	100	0	100	100	0	100	100	0	100
%	Covered by RNC meeting S-61 Couvert par des RNC conformes S-61 Cubiertas por RNC cumpliendo S-61	100	100	100	100	100	100	100	100	100
%	Covered by ENC meeting S-57 Couvert par des ENC conformes S-57 Cubiertas por ENC cumpliendo S-57	100	100	100	100	100	100	100	100	100
Paper charts showing depth in meters Cartes papier avec les profondeurs en mètres Cartas de papel con profundidades en metros	100 %	Paper charts referenced to a satellite datum Cartes papier rapportées à un système géodésique satellitaire Cartas de papel referidas a un datum satelital			100 %	Data source Source des données Origen de los datos		France		
Notes	1. Data provided by France according to FR-CG bilateral agreement. 2. Medium scale coverage done by GB306.									

### Sources/ ENC :

<http://chart.iho.int:8080/iho/main.do>



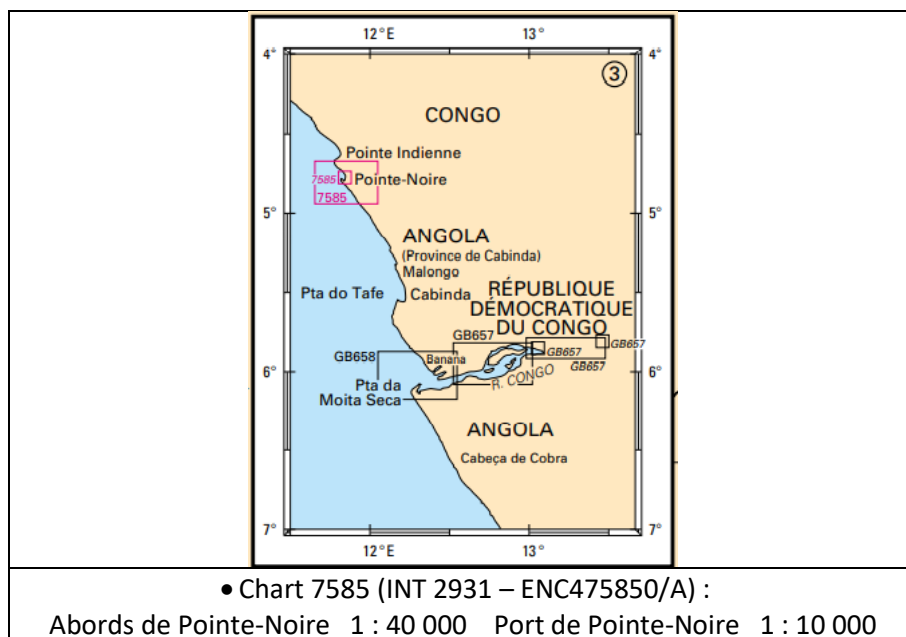
(GB104209 : Overview – GB200311 : General – FR375880: Coastal – FR475850/A: Harbour)

### Sources/ cartes papier :

[https://diffusion.shom.fr/media/wysiwyg/catalogues/Grand\\_Catalogue\\_2021\\_Web.pdf](https://diffusion.shom.fr/media/wysiwyg/catalogues/Grand_Catalogue_2021_Web.pdf)

<ul style="list-style-type: none"> <li>• Chart 6758 (INT 209 – ENC : GB104209) : De Freetown à Luanda 1 : 3 800 000</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Chart 7791 (INT 2089 – ENC : GB200311) : De Gamba à Luanda 1 : 1 000 000</li> <li>• Chart 7588 (INT 2813 – ENC : FR375880) : De Gamba à Pointe-Noire 1 : 350 000</li> </ul>





Commentaires :

- Cette cartographie doit s'enrichir de tous les levés exécutés dans les eaux sous souveraineté ou juridiction congolaise. Les levés hydrographiques reçus par le Shom (métadonnées incluses) ne proviennent jusqu'à maintenant que du PAPN. La cartographie officielle ne s'enrichit donc pas de la totalité des levés exécutés comme les levés sismiques d'exploration pétrolière. Il s'agit d'un sujet à soumettre à la CNHC ;
- Il est des zones où la connaissance hydrographique est insuffisante. En corrélant cette connaissance avec les zones de navigation actuelles (dont cabotage) et surtout prévues il sera possible de conduire une analyse de risque et prioriser les levés hydrographiques à mener. Il s'agit à nouveau d'un sujet à soumettre au à la CNHC (aides à la navigation incluses).

## 10 Responsabilité de la sécurité de la navigation

Sur le plan étatique et réglementaire, cette responsabilité relève du Ministère des transports, de l'aviation civile et de la marine marchande (MTACMM) et de la Direction Générale de la Marine Marchande (DIGEMAR).

## 11 Responsabilités des forces de défense (Marine Nationale)

Voir le chapitre « Affaires Maritimes Nationales – Acteurs » : Marine nationale.

L'exercice de l'AEM exige des supports en matière d'hydrographie et de cartographie marine.

## 12 Gestion des zones côtières et protection de l'environnement

Le sujet n'a pas été spécifiquement abordé sinon au travers de discussions portant sur les accrétions (dont possible comblement du chenal d'accès au PAPN) et érosion dans la région de Pointe-Noire. Il est des programmes en Afrique de l'Ouest comme WACA - MOLOA (West Africa Coastal Areas - Mission d'Observation du Littoral Ouest Africain) qui ont été lancés et traitent maintenant de manière opérationnelle les défis environnement littoraux.

Ces programmes ont nécessairement besoin de données géophysiques marines.



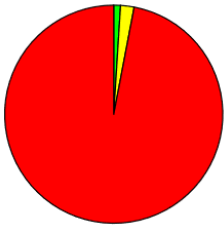
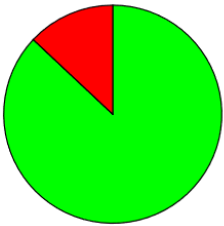

À noter que le Shom au travers d'un programme financé par le FFEM (Fonds français pour l'environnement mondial) a pu numériser des données historiques (Sénégal, Togo, Bénin) comme des cartes bathymétriques et des photo aériennes extrêmement utiles pour des études d'évolution dans le temps du trait de côte (vitesses d'érosion).

## INDICATEURS C-55

### 13 État des levés hydrographiques dans la zone maritime nationale

Source : <https://iho.int/uploads/user/pubs/cb/c-55/c55.pdf>

#### Congo (G)

Hydrographic surveying / Levés hydrographiques / Levantamientos hidrográficos						
Survey coverage Couverture hydrographique Cobertura hidrográfica		Depth < 200m Profondeur < 200m Profundidad < 200m			Depth > 200m Profondeur > 200m Profundidad > 200m	
 %	Adequately surveyed Correctement hydrographié Adecuadamente levantado	1	2	97	87	13
 %	Re-survey required Nécessitant de nouveaux levés Requiere nuevo levantamiento					
 %	Never systematically surveyed Jamais hydrographié systématiquement Nunca levantado sistemáticamente					
Notes Notes Notas	1. Data provided by France according to FR-CG Technical Agreement signed on December 30th 2011. 2. A routine resurvey programme is needed in unstable areas in the approaches to Pointe-Noire, and in the approach channel and port after dredging operations. 3. Garoua can be operated from July to September, the navigable season on the River Benué. 4. No FR survey coverage in C values (non FR surveyed areas).					

Nota:

- ces indicateurs sont uniquement basés sur les données dont le Shom dispose : il peut exister des levés réalisés par des compagnies privées, en particulier au large (surveys) qui ne sont pas connus du Shom et par conséquent non exploités sur les cartes marines et dans l'indicateur C-55 ;
- ils montrent bien la faiblesse (en dehors des accès portuaires) de la connaissance hydrographique par fonds inférieurs à 200 m.

### 14 Collecte et circulation de l'information nautique

Il convient au PAPN et tout observateur en mer (Marine Nationale et pétroliers en particulier) de fournir des informations au Shom afin d'émettre des avis NAVAREA (diffusion rapide sur Inmarsat) et mettre à jour dans des délais adaptés les publications nautiques en particulier par avis aux navigateurs. La transmission devrait s'appuyer sur une organisation étatique à mettre en place.

Le flux d'information doit porter sur :

- les cartes marines (ex : nouvelles profondeurs, seuil assurés de dragage, nouveaux quais, nouvelles aides à la navigation, épaves enlevées, câbles sous-marins ...) ;
- les instructions nautiques ;
- les livres des feux ;
- les marées (les constantes harmoniques servant aux prédictions devant être rendues plus fiables et précises à l'aide des observations des hauteurs d'eau à Pointe-Noire).

## 15 Capacité en levés hydrographiques

S'il n'y a pas de capacités nationales, le PAPN dispose de moyens significatifs.

Source :

- Rapport sur les activités hydrographiques du département génie maritime dont dépend la division hydrographie et topographie ;
- Visite sur place.

### Contexte général :

- Au PAPN, le service chargé de l'hydrographie est logé au département génie maritime qui dépend de la direction de l'Équipement et des infrastructures.
- Sa mission :
  - Assurer le suivi permanent des profondeurs dans le bassin portuaire et dans la zone de mouillage en rade extérieure en y effectuant des levés bathymétriques à l'effet d'établissement et de mise à jour des cartes marines nécessaires pour la sécurité de la navigation dans les limites des eaux portuaires ;
  - Surveiller en permanence l'évolution du piège à sable à l'effet de prévenir l'ensablement du chenal d'accès et programmer en conséquence les opérations de dragage d'entretien ;
  - Accessoirement, et dans la mesure du possible, effectuer des mesures des courants et de la houle dans la baie de Pointe-Noire.

### Moyens :

- Personnel : le personnel directement affecté à l'hydrographie est composé de huit agents :
  - 1 ingénieur génie portuaire et côtier ;
  - 2 hydrographes certifiés OHI CAT B, formés par le Shom ;
  - 2 aides hydrographes ;
  - 1 patron de vedette ;
  - 1 mécanicien ;
  - 1 matelot.
- Matériel :
  - Une vedette hydrographique (*Kouyou*) de 16 m de long, 4,5 m de large et 1,25 m de tirant d'eau ;
  - Un canot propulsé par un moteur hors-bord de 100 CV pour les petits fonds ;
  - Un système de positionnement GPS différentiel TRIMBLE R8 (RTK) ;
  - Un sondeur monofaisceau (CV100) ;
  - Un système d'acquisition et de traitement de données hydrographiques HYPACK version 2020 ;
  - Un traceur grand format (A0) ;
  - Un célérimètre ;
  - Un observatoire marégraphique équipé de deux marégraphes :
    - Un à capteur radar OTT fourni par l'UNESCO en 2007 dans le cadre du projet d'observation de l'élévation du niveau des mers ;
    - Un marégraphe à capteur de pression FSI installé en 2010 lors de l'acquisition de la vedette hydrographique.

Des problèmes de maintenance ont été signalés. Il n'y a plus d'observation de marée en particulier. La France (Shom) n'opère qu'occasionnellement dans les eaux sous juridiction congolaise (dernière mission en 2003).

## **16 Capacité indépendante de production de cartes marines**

Il n'y a pas de capacités officielles de production de cartes marines, ni de leur mise à jour et diffusion. Cela est confié à la France (Shom) dans le cadre d'un arrangement administratif avec la République du Congo signé en 2011.

## PROPOSITION DE COORDINATION ET DE DÉVELOPPEMENT DE CAPACITÉS

### 17 Comité National Hydrographique (CNH) : la CNHC : Commission Nationale d'Hydrographie et Cartographie marines

La République du Congo vient de créer très récemment (14 octobre 2021) une telle commission. Son intérêt est vital.

Cette commission (interministérielle, inter organismes) sera un maillon essentiel de l'organisation opérationnelle de l'État congolais (services techniques d'étude, de gestion des données, de production, etc) à mettre en place (et donc à financer) pour l'exécution des programmes de développement en hydrographie, océanographie et cartographie marine (hydrologie et cartographie fluviale pour les Eaux Intérieures).

L'organisation et l'exécution de la formation au Congo et à l'étranger fait partie des programmes de développement et par conséquent des sujets de la commission.

#### Propositions :

- Tout d'abord : faire réunir la CNHC une première fois pour lancer une dynamique aux niveaux institutionnels (comme le prévoit bien la composition de CNHC au chapitre II) et techniques (en précisant alors les acteurs correspondants : hydrographes, océanographes, hydrodynamiciens, géomètres, géomaticiens, cartographes sans oublier les fonctions support en particulier en informatique) ;
- Le recueil des besoins (navigation, environnement) en levés hydrographiques et océanographiques sera une étape incontournable avant de les prioriser, les planifier en identifiant les organismes (à supporter) ou sociétés (à contractualiser) pouvant les effectuer ;
- Le recueil de données ne se conçoit économiquement que si celles-ci sont largement partagées (une donnée - plusieurs applications – l'application SOLAS au travers des documents nautiques n'en étant qu'une parmi d'autres) et exploitées. Se pose alors le problème de l'archivage et de la diffusion des données au niveau national. Les techniques et outils sont de mieux en mieux maîtrisés avec les bases de données et les portails de communication et de téléchargements. Il n'en demeure pas moins que cela exige des structures informatiques et des compétences dédiées à constituer. Il s'agit là d'un point structurel fondamental à mettre à l'ordre du jour de la première réunion : mise en place d'une infrastructure des données géospatiales marines (IDGM en français, MSDI – *Maritime Spatial Data Infrastructure* en anglais).

### 18 Phase 1 Capacités hydrographiques : RSM et SMDSM

Les Renseignements de Sécurité Maritime (RSM) [*Maritime Safety Information* (MSI)], tels que définis dans la résolution A.705(17) de l'Organisation Maritime Internationale et détaillés dans le manuel conjoint OHI/OMI/OMM sur les RSM (Publication spéciale S-53 de l'OHI), consistent en la collecte et diffusion d'avertissements de navigation et météorologiques, d'informations de recherche et de sauvetage et d'autres informations urgentes relatives à la sécurité, y compris des informations nautiques relatives à la documentation nautique.

La diffusion de ces RSM s'appuie sur le système mondial de détresse et de sécurité en mer (SMDSM ou en anglais GMDSS : *Global Maritime Distress and Safety System*), Système international qui utilise des moyens de télécommunications pour la recherche et le sauvetage en mer (SAR) et la prévention des accidents maritimes.

De plus, les RSM dans leur sens le plus large incluent la mise à jour des cartes de navigation et des autres publications nautiques (livre des feux, ouvrages de radiosignaux, instructions nautiques ...).

Les RSM ont besoin d'une organisation (procédures de collecte, de transcription et de transmission des informations, d'équipements maintenus, de personnel formé) avec un coordinateur national RSM en relation avec les navigateurs, l'autorité cartographique (France /Shom) et NAVAREA II (France / Shom).

Le PAPN diffuse de l'information vers le coordinateur NAVAREA II (France / Shom). Peuvent également y contribuer occasionnellement la Marine Nationale et entreprises pétrolières.

Cela n'est néanmoins pas organisé officiellement au niveau national par l'État congolais.

Les conditions de traitement des RSM (NAVAREA II) et de l'information nautique non urgente sont précisées en début de rapport au chapitre : COMMENTAIRES PRINCIPAUX, RECOMMANDATIONS.

**Nota : la France réitère son offre d'emploi du SafetyNet pour pallier l'absence de NAVTEX (possibilité déjà offerte au Nigeria, au Togo et en Côte d'Ivoire lors de visites techniques OHI)**

## 19 Phase 2 Capacités hydrographiques : conduite de levés

Les seules capacités existantes (vedettes et embarcations équipées) identifiées sur place sont celles du PAPN. Elles sont tout à fait adaptées aux levés portuaires et côtiers par petits fonds.

Cependant ces moyens restent dédiés aux besoins du PAPN dans sa zone de responsabilité. Ils ne couvrent donc pas les autres besoins nationaux qu'il s'agisse de navigation ou d'environnement.

**Proposition :** Être capable de constituer, sur des projets partagés (pas nécessairement de manière permanente), les capacités nécessaires en s'appuyant sur toutes les ressources déjà disponibles et donc mutualisables au PAPN, dans la Marine Nationale, etc.

## 20 Phase 3 Capacités hydrographiques : production de cartes marines

La République du Congo ne dispose pas encore de capacités de production (et diffusion dans le monde entier) de cartes nationales officielles. La France (via le Shom) assure le rôle d'autorité cartographique des eaux sous juridiction du pays.

Cela est formalisé dans un Arrangement Administratif entre la République du Congo (Ministère des transports) et la France (Ministère de la défense, tutelle du Shom) pour être en accord avec la convention SOLAS.

### Proposition

La co-édition de cartes marines officielles doit se poursuivre avec le responsable cartographique actuel (France/Shom) pour la navigation maritime (SOLAS) tout en offrant au Congo l'opportunité de gagner en autonomie.

Du fait de contraintes réglementaires moins importantes (normes, mise à jour et diffusion), des documents cartographiques (géomatique) pour diverses applications comme l'aménagement du littoral, les suivis environnementaux ou des cartes spécifiques AEM, peuvent déjà être produits par le Congo.

## 21 Résumé de l'évaluation des capacités hydrographiques nationales -

### Tableau

OHI	CHAtO	CNHC	Phase 1 Capacité	Phase 2 Capacité	Phase 3 Capacité
NON Membre	Membre associé	OUI	OUI pour le portuaire	OUI pour le portuaire	NON (1)

(1) Co-édition avec la France (Shom) dans le cadre d'un arrangement administratif

## FORMATION

### 22 Formation de base de techniciens supérieurs hydrographes (pas uniquement !)

#### Formation initiale d'hydrographes

Il conviendra d'avoir un vivier de techniciens supérieurs hydrographes qualifiés en nombre suffisant. La formation conseillée est celle offerte par les écoles dont les programmes sont homologués par la FIG/OHI/ACI (Fédération Internationale de Géomètres, Organisation Hydrographique Internationale, Association Cartographique Internationale) avec la Catégorie B (CAT B).

La formation pratique qui complète la formation théorique des écoles sera, pour les hydrographes portuaires, opportunément réalisée dans un port opérant des dragages et disposant d'un service chargé de l'hydrographie.

L'école du Shom (francophone) propose une formation homologuée en Catégorie B : le Brevet Supérieur d'Hydrographes dont le programme est consultable (page 43) sur :

[https://www.shom.fr/sites/default/files/2020-10/Offre\\_formation\\_2020-2021\\_Web.pdf](https://www.shom.fr/sites/default/files/2020-10/Offre_formation_2020-2021_Web.pdf)

Point de contact au Shom : Ingénieur en chef hydrographe Ronan Le Roy, chef de la division formation du Shom et directeur de l'enseignement : [drh-for-d@shom.fr](mailto:drh-for-d@shom.fr).

Cette formation du niveau licence 3 est très exigeante en connaissances initiales pour les mathématiques et la physique. Elle peut être suivie par des jeunes ayant déjà de l'expérience en géomatique, géodésie, océanographie physique voire en navigation maritime.

Cette formation donnera suffisamment de polyvalence aux futurs étudiants pour satisfaire la quasi-totalité des besoins en compétences nécessaires pour les acquisitions de données en mer (rivières et fleuves également) et sur le littoral. Les hydrographes CAT B pourront à leur retour dans leur pays former les « aides –hydrographes » dont le pays a besoin (« CAT C »).

Nota - PAPN: dans le cadre d'une gestion prévisionnelle des effectifs et compétences, il peut déjà être envisagé de consolider la division hydrographie et topographie du PAPN par la formation d'un technicien supérieur supplémentaire de catégorie B.

Nota - Marine Nationale : selon la part que voudra prendre la marine nationale dans l'hydrographie nationale, la formation d'un cadre de catégorie B pourra être envisagée.

#### Formation initiale de cartographes « marins »

Il s'agit là d'un sujet fondamental car le pays a besoin de produits et services cartographiques pour couvrir à la fois la mer et les eaux continentales.

C'est d'ailleurs cette volonté « cartographique » qui va engendrer des besoins de données et donc de levés hydrographiques.

La part progressive que prendra le Congo dans réalisation de cartes marines (donc en lien avec le Shom), sa capacité propre à produire des cartes de souveraineté pour l'AEM (frontières comprises), la consolidation des compétences déjà acquises par le GIE-SCEVN dans les IENC (Inland Electronic



Navigational Chart) ne pourront que bénéficier d'une formation solide en cartographie dédiée à la navigation maritime (fluvial compris).

Une formation de catégorie B (CAT B) est conseillée.

L'école du Shom (francophone) propose une telle formation de CAT B : Cours de technicien préparateur en cartographie marine dont le programme est consultable (page 48) à nouveau sur [https://www.shom.fr/sites/default/files/2020-10/Offre\\_formation\\_2020-2021\\_Web.pdf](https://www.shom.fr/sites/default/files/2020-10/Offre_formation_2020-2021_Web.pdf).

Il est cependant nécessaire de noter que, contrairement à la formation d'hydrographe homologué Catégorie B du Shom, cette formation de préparateur cartographe n'est pas ouverte chaque année mais de manière irrégulière en fonction des besoins internes au Shom.

Point de contact au Shom : Ingénieur en chef hydrographe Ronan Le Roy, chef de la division formation du Shom et directeur de l'enseignement : [drh-for-d@shom.fr](mailto:drh-for-d@shom.fr).

### **Disposer aussi de compétences « support » et « managériales » - Appliquer**

Pour prendre un « bon départ » au niveau national et disposer de compétences pérennes, on n'échappe pas :

- à une solide formation initiale (CAT B – Hydrographe). Cela est acquis pour le PAPN et pourrait donc être envisagé pour la Marine Nationale ;
- immédiatement suivie d'une mise en pratique : passer à l'opérationnel en conduisant des levés immédiatement exploités par les cartographes marins et les spécialistes de l'environnement ;
- ce qui suppose de disposer aussi de compétences/capacités complémentaires qui peuvent être classées comme suit :
  - fonction « Support » en matériels spécifiques (GPS, sondeur, marégraphes ...) : maintien en condition opérationnelle (MCO) des équipements, informatique (logiciels, bases de données, webmestre ...). On pourra noter ici que cette fonction support n'est pas très différente de celle de géomètre ou cartographe terrestre ;
  - fonction « Navigation » : mise à disposition d'embarcations pour les travaux à la mer (ce sont aussi beaucoup de compétences annexes à ne pas négliger !) ;
  - ... sans oublier la fonction management ;
- Tout cela ne peut en effet être réussi sans un management global (et donc avoir des compétences correspondantes) :
  - il est nécessaire d'organiser le développement de capacités en hydrographie (au-delà même des formations) en projet selon des pratiques managériales classiques (objectifs, coûts, délais) ;
  - il est donc conseillé de concevoir l'objectif de développement de manière globale ce qui pourra être confié à la CNHC :
    - exhaustivité des besoins (à planifier) à satisfaire (navigation, aménagement du littoral, protection côtière ...) ; Définition des produits correspondants (cartes en particulier) ;
    - identification de toutes les parties prenantes (public et privé) qui ont intérêt à coopérer pour en tirer des bénéfices (ils se rejoignent pour mutualiser les capacités) ;

- définition des systèmes de production à mettre en œuvre : fonctions hydro-océanographique et support (logistique) ;
- définition des moyens d'intervention à la mer (bateaux, embarcations) ;
- définition des infrastructures à terre ;
- définition de la gouvernance (tutelles, contrats d'objectifs et de moyens donc les financements, conventions) ;
- définition des besoins en ressources humaines en quantité et qualité suffisantes toutes structures et tous métiers confondus.

## 23 Formation continue en hydro-océanographie et activités connexes (aides à la navigation, travaux d'infrastructures portuaires et de protection du littoral) – Management

### Au niveau International en hydrographie

Il existe en réalité de très nombreuses opportunités et facilités pour entretenir ses connaissances en hydrographie. Encore faut-il les connaître et être encouragé à les suivre.

- L'OHI:
  - qui offre des supports de formation sur : <https://iho.int/fr/publications-sur-le-renforcement-des-capacites>. Il y a en particulier un manuel d'hydrographie de grande qualité ;
  - qui organise des séminaires. Ceux de la CHAtO commencent à être connus. Le prochain aura lieu lors de la prochaine CHAtO (17<sup>ième</sup>) plénière de 2022 (septembre 2022) si possible en présentiel probablement au Cap-Vert : <https://iho.int/en/eastern-atlantic-hc>
- le Shom (<https://www.shom.fr/>) qui outre les formations statutaires de son école offre aussi des occasions pour se former en marégraphie (<https://www.sonel.org/>) ;
- l'AFHy : Association Francophone d'Hydrographie (<https://www.afhy.fr/>) ou se retrouvent en particulier des hydro-cartographes des ports et fleuves.

### Nota :

- Suivre aussi les opportunités d'E-learning qui vont se développer ;
- Il est un besoin en écoles de formation régionales (Afrique de l'Ouest et du Centre) en hydro-océanographie-cartographie. Il convient de sortir de la situation actuelle où il n'y aurait pas d'autre alternative que d'inscrire les agents à former dans des écoles d'hydrographie extérieures au continent africain. Elles pourront être francophones ou anglophones. Les contacts que l'OHI a pu avoir jusqu'ici sur l'Afrique de l'Ouest et du Centre n'ont pas vraiment permis d'identifier les structures (écoles, académies ...) prêtes immédiatement à accueillir des formations d'hydrographes et cartographes homologuées. Ont été ainsi identifiées comme étant potentiellement susceptibles d'accueillir des cursus aux programmes homologués :
  - la RMU (Regional Maritime University) d'Accra (Ghana) ;
  - la NNHS (Nigerian Navy Hydrographic School) de Port Harcourt (Nigeria) ;
  - l'ARSTM (Académie Régionale des Sciences et Techniques de la Mer) d'Abidjan (Côte d'Ivoire).

## Universités

Outre le master « Océanographie et Application » de Cotonou au Bénin (Universités d'Abomey-Calavi et Toulouse) déjà suivi par des chercheurs de l'IRSEN, il est à noter que l'université Omar Bongo de Libreville (UOB) et les universités de Yaoundé (UY) et Douala (UDo) offrent un master régional « gestion intégrée des environnements littoraux et marins » (GIELM auquel est associé l'Ird, l'Institut de Recherche pour le Développement) qui traite de sujets d'hydro-océanographie. Il s'y trouve certainement un gisement de compétences à explorer.

## Au niveau national (Congo)

Il est certainement des compétences nationales (public, privé) que la visite technique n'a pas pu inventorier, il est en particulier :

- des géomètres qualifiés ;
- des spécialistes en télédétection (moyen très utilisé en hydrographie) ;
- des professionnels en SIG (Systèmes d'Informations Géographiques) (en soutien aux métiers précédemment cités) ;
- des informaticiens compétents en bases de données et sites web de diffusion ;
- des ingénieurs et techniciens de sociétés d'ingénierie.

Ces compétences transverses indispensables au développement de l'hydro-océanographie-cartographie. Elles constituent un socle de compétences à mutualiser sur le lequel le Congo pourra compter.

## Management

Pas de développement sans managers qui au-delà de leur responsabilité administratives et humaines devront aussi :

- savoir communiquer auprès des usagers (pilotes maritimes, compagnies de navigation, aménageurs ...), auprès du Shom, auprès de l'OHI et enfin toutes les parties prenantes nationales identifiées pour le comité de coordination ;
- savoir spécifier les levés hydro-océanographiques et prioriser ceux-ci en fonction des risques encourus ;
- identifier les meilleurs cursus de formation des personnels ;
- maîtriser toutes les sources de financement possibles au niveau national, régional (Afrique Ouest et Centre) et internationale (Bailleurs de fonds).

Ces compétences seront particulièrement importantes au sein de la CNHC.

La participation aux réunions de l'OHI et plus particulièrement aux réunions et séminaires de la CHAtO permet d'échanger avec les homologues des autres Etats côtiers du Golfe de Guinée et d'Afrique de l'Ouest.

Rédacteur



Henri DOLOU

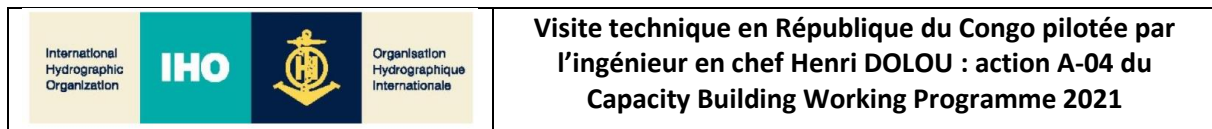
## ANNEXES

### Annexe A : Abréviations

ARSTM	Académie Régionale des Sciences et Techniques de la Mer <i>Regional Academy of Marine Sciences and Techniques</i>
CATZOC	<i>Category Zone of Confidence</i>
CBSC	<i>Capacity Building Sub-Committee (IHO)</i> Sous-comité de renforcement des capacités
CBWP	<i>Capacity Building Work Programme(IHO)</i> Programme de travail de renforcement des capacités
CNHC	Commission Nationale d'Hydrographie et Cartographie marines
DIGEMAR	Direction Générale de la Marine Marchande
EAtHC CHAtO	<i>Eastern Atlantic Hydrographic Commission</i> Commission Hydrographique de l'Atlantique oriental
ECDIS	<i>Electronic Charts Display Information System</i>
ENC	<i>Electronic Navigational Chart (sea)</i> Carte électronique de navigation
IENC	<i>Inland ENC (rivers)</i>
FFEM	Fonds français pour l'environnement mondial <i>French Facility for Global Environment</i>
GIE-SCEVN	Groupement d'Intérêt Économique – Service Commun d'Entretien des voies navigables Congo – RCA (République centrafricaine)
GMDSS SMDSM	<i>Global Maritime Distress and Safety System</i> Système Mondial de Détresse et de Sécurité en Mer
IALA AISM	<i>International Association of Marine Aids to Navigation and Lighthouse Authorities</i> Association Internationale de Signalisation Maritime
IGN	Institut Géographique International
IHO OHI	<i>International Hydrographic Organization</i> Organisation Hydrographique Internationale
IMO OMI	<i>International Maritime Organization</i> Organisation Maritime Internationale
IOC COI	<i>Intergovernmental Oceanographic Commission</i> Commission Océanographique Intergouvernementale
IRSN	Institut national de Recherche en sciences exactes et naturelle
MSI RSM	<i>Maritime Safety Information</i> Renseignement de Sécurité Maritime
MTACMM	Ministère des transports de l'aviation civile et de la marine marchande
MN	Marine Nationale
MOWCA OMAOC	<i>Maritime Organization of West and Central Africa</i> Organisation Maritime de l'Afrique de l'Ouest et Centrale
MSDI	<i>Maritime Spatial Data Infrastructure</i> Infrastructures de données spatiales maritimes
NC CM	<u><i>Nautical Charts</i></u> Carte marine
NHC CNH	<i>National Hydrographic Committee</i> Comité National Hydrographique

NtMs	<i>Notice to Mariners</i> Avis aux navigateurs
PAPN	Port autonome de Pointe-Noire <i>Autonomous Port of Pointe-Noire</i>
PCA	<i>Primary Charting Authority</i> Autorité cartographique principale
RHC CHR	<i>Regional Hydrographic Commission (EAtHC)</i> Commission Hydrographique Régionale (CHAtO)
SEPCIM AEMEC	Secrétariat Permanent du Comité Interministériel de l'Action de l'État en mer et dans les Eaux Continentales <i>Permanent Secretary of the Interministerial Committee for State Action at Sea and Continental waters</i>
Shom	Service hydrographique et océanographique de la marine (France) <i>French Hydrographic and Oceanographic Service (French national hydrographic office)</i>
SMAN	Système mondial d'avertissement de navigation <i>Worldwide Navigational Warning Service (WWNWS)</i>
SMDSM	Système mondial de détresse et de sécurité en mer <i>Global Maritime Distress and Safety System (GMDSS)</i>
SOLAS	<i>[United Nations] Convention for the Safety of Life at Sea</i> Convention pour la sauvegarde de la vie humaine en mer
WACA	<i>West Africa Coastal Areas Management program</i> Programme de gestion du littoral ouest-africain
WACA/FFEM	WACA/Fonds Français pour l'environnement Mondial <i>WACA/French Facility for Global Environment</i>
WACA/ResIP	Projet national d'investissement pour la résilience des zones côtières en Afrique de l'Ouest de WACA <i>WACA National Coastal Resilience Investment Project in West Africa</i>

## Annexe B : Termes de référence de l'équipe de visite de la Commission Hydrographique Régionale



### Contexte

Le programme de renforcement des capacités de l'OHI (Organisation Hydrographique Internationale) vise à coordonner le développement des capacités des États membres et associés dans le domaine de l'hydrographie et de la cartographie marine afin de répondre aux objectifs de l'OHI et aux obligations liées au chapitre V de la Convention SOLAS, à la Convention des Nations-Unies sur le droit de la mer et aux autres instruments internationaux.

Il a ainsi été décidé :

- de promouvoir la coopération régionale en matière de développement de capacités en Afrique de l'Ouest et du Centre (CHAtO : Commission Hydrographique de l'Atlantique Oriental de l'OHI) ;
- d'identifier les potentiels de centres de formation nationaux et régionaux ;
- d'étudier les possibilités d'organisation de séminaires régionaux.

Sur proposition de la France qui assure la coordination du programme de renforcement des capacités de l'OHI pour la CHAtO, le sous-comité sur le renforcement des capacités de l'OHI propose de conduire une visite technique dans le pays.

### Objectifs

Les objectifs généraux des visites techniques sont les suivants :

- entretiens avec les autorités décisionnelles du pays visité en soulignant l'importance de l'hydrographie pour les États côtiers et donc la nécessité d'inclure les activités hydrographiques et de cartographie marine associées dans les plans nationaux ;
- soutenir le développement d'un système national de collecte et d'exploitation des renseignements de sécurité maritime (RSM) intégré au sein du service mondial d'avertissements de navigations (SMAN) ;
- évaluation des capacités nationales en matière de planification et d'exécution de la collecte et de l'exploitation des données hydrographiques afin de permettre la production et la mise à jour de la documentation nautique indispensable à la sécurité de la navigation et en soutien aux autres usages (gestion des infrastructures, protection de l'environnement, développement de l'économie bleue...) ;
- élaboration de recommandations avec les acteurs du pays visité afin de renforcer ces capacités de manière pérenne et soutenable ;
- préparation des audits OMI (IMSAS) et suivi des recommandations en lien avec les services hydrographiques ;
- favoriser l'émergence de projets de développements dans le domaine de l'hydrographie et de la cartographie marine en liaison avec le secrétariat de l'OHI, l'OMI et les agences de financement afin d'obtenir la mise en place pérenne de capacités.

### Rapport

Un rapport sur les activités et les recommandations de l'équipe sera rédigé à l'issue des visites.

## Annexe C : Textes de référence

Nota : cette liste n'est pas exhaustive et ne comporte pas en particulier les textes de la DIGEMAR.

### Textes de référence de la République du Congo (SEPCIM AEMEC, MTACMM)

Objet	Référence officielle
<b>Présidence (Secrétariat général du gouvernement)</b>	
Action de l'État en mer (AEMEC)	Décret N° 2019-125 du 3 mai 2019 portant organisation et coordination de l'action de l'Etat en mer et dans les eaux continentales
Action de l'État en mer Sécurité maritime (Diffusion de l'information nécessaire à la navigation : balisage, information nautique)	Décret N° 2020-436 du 1 octobre 2020 portant création, attributions et organisation du centre des opérations maritimes (Pointe-Noire)
Action de l'Etat dans les eaux continentales (Diffusion de l'information nécessaire à la navigation : balisage, information nautique)	Décret N° 2020-437 du 1 octobre 2020 portant création, attributions et organisation du centre des opérations fluviales de Brazzaville
Attributions, organisation et fonctionnement du SEPCIM AEMEC	Décret N°2021-489 du 15 novembre 2021
<b>MTACMM</b>	
Attribution du ministre des transports, de l'aviation civile et de la marine marchande	Décret N° 2021-335 du 6 juillet 2021
Mise en place de la commission nationale d'hydrographie et cartographie marines	Note de service n°21/-0279 /MTACMM/CAB du 14 octobre 2021

### Texte de référence de la France (Shom)

Objet	Référence officielle
<b>Ministère défense</b>	
Arrangement Administratif Coopération en matière d'hydrographie d'océanographie et cartographie marine	Arrangement administratif bilatéral du 30 décembre 2011 entre le ministre de la défense et des anciens combattants de la République française et le ministre délégué auprès du Ministre d'Etat, ministre des transports, de l'aviation civile et de la marine marchande, chargé de la marine marchande, de la République du Congo (Brazzaville).

## Annexe D : Liste des principaux contacts -Téléphones – Mails

Prénom NOM	Fonction	Tél (+242)	Mail
<b>MTACMM Ministère des transports de l'aviation civile et de la marine marchande</b>			
M Dieudonné TCHIKAYA	Directeur de Cabinet		<a href="mailto:mtacmmcabinet2021@gmail.com">mtacmmcabinet2021@gmail.com</a>
Gaston MOMBO	Conseiller à la Marine Marchande		<a href="mailto:gmombo2017msa@gmail.com">gmombo2017msa@gmail.com</a>
Daniel NGANGA	Conseiller à l'Économie Portuaire du Ministre	06 510 79 00	<a href="mailto:daniel.nganga@yahoo.fr">daniel.nganga@yahoo.fr</a>
Germain Aimervy Pierryl NGOUALA	Attaché Administratif et Juridique	06 994 88 42	<a href="mailto:germainngouala2014@gmail.com">germainngouala2014@gmail.com</a>
Murcia Armel MAKAYA-KOKOLO	Attaché à la Marine Marchande Conseiller Adjoint de M MOMBO	06 514 15 15	<a href="mailto:armel_makk@hotmail.com">armel_makk@hotmail.com</a>
<b>DIGEMAR Direction générale de la marine marchande</b>			
Christian Armel NKOU	Directeur général de la marine marchande		<a href="mailto:armelinkou@gmail.com">armelinkou@gmail.com</a>
Gérémy BOUGOUALE	Directeur de l'administration, des finances et des gens de mer	+242 05 557 12 92	<a href="mailto:geremybongouale@gmail.com">geremybongouale@gmail.com</a>
Médard NGOBO	Environnement		<a href="mailto:medardngobo@gmail.com">medardngobo@gmail.com</a>
<b>SEPCIM AEMEC Secrétariat Permanent du Comité Interministériel de l'AEMEC</b>			
M Martin Parfait Aimé COUSSOUD-MAVOUNGOU	Secrétaire permanent du comité interministériel de l'action de l'État en mer et dans les eaux continentales		<a href="mailto:congosepcomaemec@gmail.com">congosepcomaemec@gmail.com</a> <a href="mailto:aimepcous@gmail.com">aimepcous@gmail.com</a>
Jean-Claude GOUGONO	Directeur du cabinet		
<b>GIE-SCEVN Service commun des voies navigables Congo - RCA</b>			
Alexis DEKOÏSSET	Coordonnateur	+242055926218 / +242066740120	<a href="mailto:dekalex2002@yahoo.fr">dekalex2002@yahoo.fr</a> , <a href="mailto:dekalex2002@gmail.com">dekalex2002@gmail.com</a>
Levy AYISSOU	Chef de service hydrographique	(242) 05 536 21 59 (242) 06 993 51 39	<a href="mailto:levy_ayissou@yahoo.fr">levy_ayissou@yahoo.fr</a>
<b>PAPN Port Autonome de Pointe-Noire</b>			
Séraphin BHALAT	Directeur général	+242 222940013	<a href="mailto:info@papn-cg.org">info@papn-cg.org</a>
Bernard Serges César BOUYA	Directeur général adjoint	+242 05 554 47 47	<a href="mailto:elondzi@yahoo.fr">elondzi@yahoo.fr</a>
CV Wilfrid Brice NAHOUTOUMA SAMBA	Conseiller aux Opérations Maritimes (ancien Cdt du port)	+242 05 520 26 16 +242 06 663 56 35	<a href="mailto:nwilfrid@hotmail.com">nwilfrid@hotmail.com</a>
Jean-Jacques MOMBO	Direction de l'Équipement et des infrastructures	+242 04 437 37 66	
Gaëtan MBAMA	Chef département Génie Maritime	+242 06 900 71 93	<a href="mailto:gaetanmbama@yahoo.fr">gaetanmbama@yahoo.fr</a>




Winther-Grenier TCHISSAMBOU AMBANA	Chef de la division hydrographie et topographie	00 242 06 622 97 39	<a href="mailto:ambanawinther@gmail.com">ambanawinther@gmail.com</a>
CV Alain KOUA- NGOULHOUD	Directeur des Opérations Maritimes, Commandant du Port.	00242 066307176	<a href="mailto:alainknag@gmail.com">alainknag@gmail.com</a>
Ntetefoua Sylvestre Ludovic NTETEFOUA	Chef de division signalisation maritime		<a href="mailto:ntetefouasylvestre@gmail.com">ntetefouasylvestre@gmail.com</a>
TATI	Chef des pilotes		
<b>MN Marine Nationale BZV</b>			
CV René NGANONGO	Chef d'état-major de la marine nationale congolaise (CEMMAR),	(+242) 06 666 54 60	<a href="mailto:marinenationalebrazzaville@gmail.com">marinenationalebrazzaville@gmail.com</a>
CF Gilles Aubry	Conseiller du chef d'état- major de la marine nationale (Congo)	00 242 06 890 9047	<a href="mailto:aemcongobrazza@gmail.com">aemcongobrazza@gmail.com</a>
<b>MN Marine Nationale PNR</b>			
CV Jean Bruno NGOUONO	Commandant du 31 <sup>ème</sup> groupement naval Centre des Opérations Marines (COM)	00242 069122862	<a href="mailto:Ningo1966@yahoo.fr">Ningo1966@yahoo.fr</a>
<b>IRSEN BZV Institut de Recherche en Sciences Exactes et Naturelles</b>			
Joseph GOMA- TCHIMBAKALA	DG		
Jean DINGA	Chef du service Hydrologie et Océanologie	06 872 33 32	<a href="mailto:bvs_dinga@yahoo.fr">bvs_dinga@yahoo.fr</a>
Jean Armand PAKA	Chef de brigade de service hydrologie-océanographie Zone de Brazzaville	06 650 65 67 05 568 25 88	
<b>IRSEN PNR Institut de Recherche en Sciences Exactes et Naturelles</b>			
Guy Blanchard DALLOU	Directeur zone IRSEN Pointe-Noire	06 44 86 554	<a href="mailto:dg_blanc@yahoo.fr">dg_blanc@yahoo.fr</a>
Prudence Dorelle LOEMBA	Attachée de recherche (Océanographie et applications)	06 623 14 00 05 361 26 52	<a href="mailto:dlprudence@gmail.com">dlprudence@gmail.com</a>
Rodeline MPEMB- LI-MUVUNGU	Attachée de recherche (Météorologie)	06 530 22 68 05 752 51 29	<a href="mailto:Rodelinempemb.li@gmail.com">Rodelinempemb.li@gmail.com</a>
<b>IGN Institut Géographique National</b>			
Etienne PAKA	Directeur Général	06 670 48 03	<a href="mailto:pakaetienne65@gmail.com">pakaetienne65@gmail.com</a>
<b>TotalEnergies</b>			
Parfait KOUTA	Chef de la division logistique	05 202 79 27	<a href="mailto:parfait.kouta@totalenergies.com">parfait.kouta@totalenergies.com</a>
<b>Perenco</b>			
Jery BOUNGOU	Directeur QHSE	05 072 44 43	<a href="mailto:jbougou@cg.perenco.com">jbougou@cg.perenco.com</a>
Roland KOUNKOUD	PFSO	05 601 84 15	<a href="mailto:rkoukoud@cg.perenco.com">rkoukoud@cg.perenco.com</a>

<b>Ambassade de</b>	<b>France</b>	<b>Brazzaville</b>	<b>06 511 8800</b>
Monsieur Lionel VIGNACQ	Conseiller de coopération SCAC (service de coopération et d'action culturelle)	06 511 88 01	<a href="mailto:lionel.vignacq@diplomatie.gouv.fr">lionel.vignacq@diplomatie.gouv.fr</a>
Colonel Rémy CAZENAVE-LAVIE	Attaché de défense	06 876 24 07 05 551 37 67	<a href="mailto:remy.cazenave-lavie@diplomatie.gouv.fr">remy.cazenave-lavie@diplomatie.gouv.fr</a>
<b>Shom (OHI)</b>	<b>France</b>	<b>(+33)</b>	
Henri DOLOU	Expert	(0) 6 86 15 14 82	<a href="mailto:henri.dolou@shom.fr">henri.dolou@shom.fr</a>
Julien SMEECKAERT	Chef de la division des relations extérieures	(0) 2 56 31 97 81 / (0) 6 03 20 13 77	<a href="mailto:dmi-rex-d@shom.fr">dmi-rex-d@shom.fr</a> <a href="mailto:julien.smeekaert@shom.fr">julien.smeekaert@shom.fr</a>
Pierre-Yves DUPUY	Directeur des missions institutionnelles et des relations internationales	(0) 2 56 31 24 04 (0) 6 38 78 59 55	<a href="mailto:pierre-yves.dupuy@shom.fr">pierre-yves.dupuy@shom.fr</a>
Ronan Le Roy	Chef de la division formation / directeur de l'enseignement	(0) 2 56 31 24 09	<a href="mailto:ronan.le.roy@shom.fr">ronan.le.roy@shom.fr</a>
Eric MAUGER	Expert nautique Bureau Afrique	02 56 31 24 39	<a href="mailto:eric.mauger@shom.fr">eric.mauger@shom.fr</a> <a href="mailto:na-om@shom.fr">na-om@shom.fr</a>
Amandine LEFRANCOIS	NAVAREA II	02 56 31 26 09	<a href="mailto:amandine.lefrancois@shom.fr">amandine.lefrancois@shom.fr</a>

## Annexe E : Agenda – Évènements

Objet – Évènement	Observations
<b>J1 : Dimanche 14 novembre 2021 (Brazzaville)</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Arrivée aéroport de Brazzaville du représentant de l'OHI</li> <li>➤ Accueil par délégation MTACMM</li> </ul>	<p>Germain Aimervy Pierryl NGOUALA Murcia Armel MAKAYA-KOKOLO</p>
<b>J2 : Lundi 15 novembre (Brazzaville)</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Réception par le Chef de Cabinet du Ministre des transports, de l'Aviation Civile et de la Marine Marchande [MTACMM]</li> <li>➤ Introduction par le Conseiller à l'Économie Portuaire du Ministre</li> </ul>	<p>M Dieudonné TCHIKAYA  Daniel NGANGA</p>
<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Séance de travail de l'expert et des membres de la délégation par le Chef d'État-Major de la Marine Nationale [MN]</li> </ul>	<p>CV René NGANONGO</p>
<b>J3 : Mardi 16 novembre (Brazzaville)</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Entretien avec Monsieur le Secrétaire Permanent du Comité Interministériel de l'Action de l'État en Mer et dans les Eaux Continentales [SEPCIM AEMEC]</li> </ul>	<p>Monsieur le ministre délégué Martin Parfait Aimé COUSSOUD-MAVOUNGOU</p>
<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Séance de travail avec le Groupement d'Intérêt Économique pour le Service Commun d'Entretien des Voies Navigables Congo-RCA [GIE-SCEVN]</li> </ul>	<p>Alexis DEKOÏSSET</p>
<b>J4 : Mercredi 17 novembre (Brazzaville)</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Séance de travail avec le Directeur Général de l'Institut de Géographique National [IGN]</li> </ul>	<p>Etienne PAKA</p>
<b>J5 : Jeudi 18 novembre (Brazzaville et Pointe-Noire)</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Séance de travail de l'expert avec le Directeur Général de l'Institut national de Recherche en sciences exactes et naturelle représenté par Chef du service Hydrologie et Océanologie [IRSEN]</li> </ul>	<p>Jean DINGA</p>
<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Arrivée à Pointe-Noire de l'expert et de la délégation</li> </ul>	
<b>J6 : Vendredi 19 novembre (Pointe-Noire)</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Séance de travail avec la Direction Générale de la Marine Marchande Accueil par M le Directeur de l'administration, des finances et des gens de mer [DIGEMAR]</li> </ul>	<p>Gérémy BOUGOUALE</p>
<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Séance de travail avec le commandant du groupement naval N° 31 - Centre des Operations Maritimes de la Maritimes de la Marine Nationale [MN] [COM]</li> </ul>	<p>Jean Bruno NGOUONO</p>
<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Réception par le Directeur Général Adjoint du Port Autonome de Pointe-Noire [PAPN]</li> </ul>	<p>Bernard Serges César BOUYA</p>
<b>Samedi 20 novembre (Pointe-Noire)</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Réunion de point d'étape</li> </ul>	<p>Délégation</p>
<b>Dimanche 21 novembre (Pointe-Noire)</b>	
<b>J7 : Lundi 22 novembre (Pointe-Noire)</b>	

➤ Entretien de l'expert avec le chef du Département Génie Maritime représentant le Directeur de l'Équipement et des Infrastructures (Jean-Jacques MOMBO) <b>[PAPN]</b>	Gaëtan MBAMA
➤ Séance de travail de l'expert avec le chef de division hydrographie et topographie <b>[PAPN]</b>	Winther-Grenier TCHISSAMBOU AMBANA
➤ Séance de travail de l'expert avec le Chef de Département de l'Institut National de Recherche en Sciences Exactes et Naturelle (IRSEN Pointe-Noire)	Guy Blanchard DALLOU
<b>J8 : Mardi 23 novembre (Pointe-Noire)</b>	
➤ Réception de l'expert part par le Directeur Général du PAPN <b>[PAPN]</b>	Séraphin BHALAT
➤ Entretien de l'expert avec le chef du pilotage et chef de division signalisation maritime <b>[PAPN]</b>	Commandant TATI M Sylvestre NTETEFUA
➤ Sortie en mer sur <i>Tsieme</i> jusqu'à la bouée d'atterrissage 	
<b>[PAPN]</b>	
<b>J9 : Mercredi 24 novembre (Pointe-Noire)</b>	
➤ Séance de travail de l'expert avec les entreprises TotalEnergies PERENCO	
➤ Restitution de la mission de l'expert à la Direction Générale PAPN (conclusion et recommandation) suivi d'un apéritif <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Délégation MTACMM</li> <li>○ DIGEMAR</li> <li>○ Directeur du Cabinet du SEPCIM AEMEC</li> <li>○ Marine Nationale</li> <li>○ IRSEN</li> <li>○ PAPN (Commandant du Port, Conseiller aux Opérations Maritimes, Chef du département Génie Maritime, Chef de la division hydrographie, chef de la division signalisation maritime)</li> <li>○ Pétroliers (TotalEnergies, Perenco)</li> </ul> <b>[PAPN]</b>	Daniel NGANGA Germain Aimervy Pierryl NGOUALA Murcia Armel MAKAYA-KOKOLO Gérémy BOUGOUALE Jean-Claude GOUGONO Capitaine de frégate Prudence Dorelle LOEMBA Rodeline MPEMB-LI-MUVUNGU Alain KOUA-NGOULHOUD CV Wilfrid Brice NAHOUTOUMA SAMBA Gaëtan MBAMA Winther-Grenier TCHISSAMBOU AMBANA Ntetefoua Sylvestre Ludovic NTETEFUA Parfait KOUTA, Jery BOUNGOU
➤ Départ de Pointe-Noire du représentant de l'OHI	

## Annexe F : Photos



**Le Ministère des transports, de l'aviation civile et de la marine marchande (MTACMM)  
La délégation avec M Dieudonné TCHIKAYA Directeur de Cabinet du ministre  
De gauche à droite : Germain Aimervy Pierryl NGOUALA, Murcia Armel MAKAYA-KOKOLO, Henri  
DOLOU, Dieudonné TCHIKAYA, Daniel NGANGA**



**La Marine Nationale à Brazzaville  
La délégation avec Chef d'état-major de la marine nationale congolaise (CEMMAR) le CV René  
NGANONGO (premier rang au milieu)**





**Secrétariat permanent du comité interministériel de l'action de l'État en mer et dans les eaux continentales (SEPCIM AEMEC)**

**La délégation avec M Le directeur de cabinet Jean-Claude GOUGONO (1<sup>er</sup> à partir de la droite) et M le Ministre M Martin Parfait Aimé COUSSOUD-MAVOUNGOU (2<sup>ème</sup> à partir de la droite)**



**Groupe d'Intérêt Économique - Service Commun d'Entretien des Voies navigables (GIE SCEVN)**

**La délégation avec le coordonnateur M Alexis DEKOÏSSET, (2<sup>ème</sup> à partir de la gauche), le coordonnateur adjoint Georges ESSANGA (3<sup>ème</sup> à partir de la droite) les hydro-cartographes Kévin OKAGNANGA (1<sup>er</sup> à partir de la droite) et Grace BISSEMO (2<sup>ème</sup> à partir de la droite)**



**Institut Géographique National IGN**  
**La délégation avec M le Directeur Général M Etienne PAKA**  
**(3<sup>ème</sup> à partir de la droite au premier rang)**



**Institut de Recherche en Sciences Exactes et Naturelles sur Brazzaville (IRSEN)**  
**La délégation avec le chef du service Hydrologie et Océanologie Jean DINGA (1<sup>er</sup> à partir de la gauche)**





**Direction Générale de la Marine Marchande (DIGEMAR)**  
**La délégation avec M Directeur de l'administration, des finances et des gens de mer Gérémy BOUGOUALE (4<sup>ème</sup> à partir de la gauche)**



**La Marine Nationale à Pointe-Noire**  
**La délégation avec le Commandant du 31<sup>ème</sup> groupement naval CV Jean Bruno NGOUONO (premier rang, 1<sup>er</sup> à partir de la gauche)**





**Port Autonome de Pointe-Noire (PAPN) Direction Générale**  
**La délégation avec M Le Directeur Général Séraphin BHALAT (4<sup>ème</sup> à partir de la gauche) et le**  
**Conseiller aux Opérations Maritimes CV Wilfrid Brice NAHOUTOUMA SAMBA (2<sup>ème</sup> à partir de**  
**droite)**



**Port Autonome de Pointe-Noire (PAPN) Pilotage et Signalisation maritime**  
**La délégation avec M TATI chef des pilotes (3<sup>ème</sup> à partir de la gauche) et M Ntete foua Sylvestre**  
**Ludovic NTETEFOUA chef de la signalisation maritime (1<sup>er</sup> à partir de la gauche)**



**Au PAPAN avec TotalEnergies et Perenco  
M Parfait KOUTA, M Jery BOUNGOU, Roland KOUNKOU**



**Au PAPAN Réunion de synthèse avec :**  
**MTACMM (délégation), SEPCIM AEMEC (Directeur de cabinet, Jean-Claude GOUGONO)**  
**DIGEMAR, IRSEN (Prudence Dorelle LOEMBA, Rodeline MPEMB-LI-MUVUNGU)**  
**PAPAN : nombreux services, présence du chef de département Génie maritime Gaëtan MBAMA,**  
**du Conseiller aux Opérations Maritimes CV Wilfrid Brice NAHOUTOUMA SAMBA et du**  
**Commandant du port CV Alain KOUA-NGOULHOU**  
**TotalEnergies et Perenco**



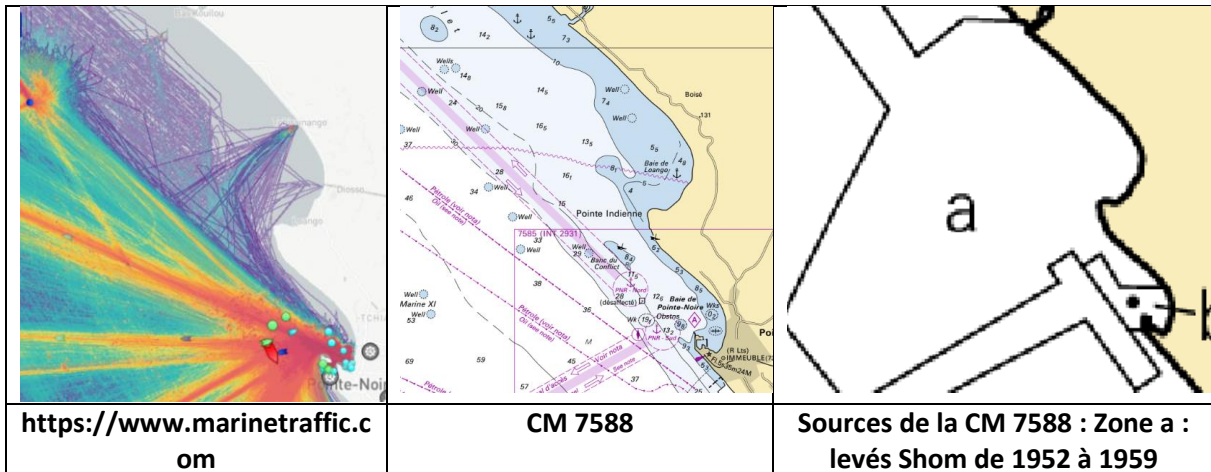
## Annexe G : Projets interdisciplinaires envisageables

Cette annexe ne constitue pas un programme d'activité. Elle n'offre que des pistes d'actions à consolider puis conduire par les parties prenantes de la CNHC.

### 1. Bathymétrie : analyse de risque en matière de cabotage

Il s'agirait d'abord de sensibiliser les navigants sur la qualité des cartes au regard des routes suivies. La superposition de routes suivies (AIS sur Marinetrtraffic) sur les cartes marines (Shom, CM 7588) dont la qualité peut être appréciée avec l'exploitation des sources, permettrait une première analyse.

Exemple dans le nord de Pointe-Noire (Baie Loango) :

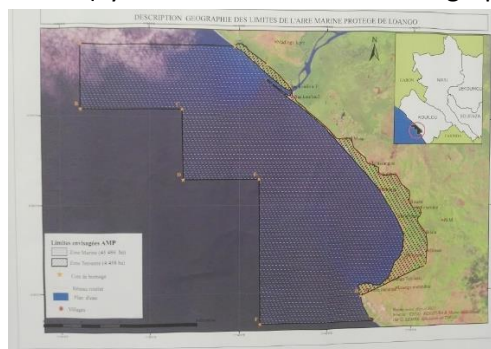


Il serait ensuite possible de spécifier puis exécuter les levés hydrographiques nécessaires pour actualiser la connaissance de la zone (mise à jour de la carte marine) en associant non seulement les navigants mais aussi les chargés d'environnement marin (dans l'exemple l'Aire Marine Protégée)

### 2. Levé hydro-océanographique de l'Aire Marine Protégée (AMP) de Loango

L'exemple donné ci-dessus pourrait aller au-delà d'un simple levé bathymétrique pour construire un projet fédérateur multi-organismes autour de l'AMP de Loango.

Il s'agirait alors de compléter la bathymétrie par une description physique initiale géoréférencée plus complète sans laquelle il ne pourra de suivi et de surveillance possible de l'écosystème de l'AMP : courants, description physico chimique de la colonne d'eau, trait de côte/érosion. Rien de plus prometteur (IRSEN très concerné) pour « forcer » à acquérir, qualifier, gérer des données dans des bases partagées et exploiter des SIG (Systèmes d'Informations Géographiques).



AMP de Loango

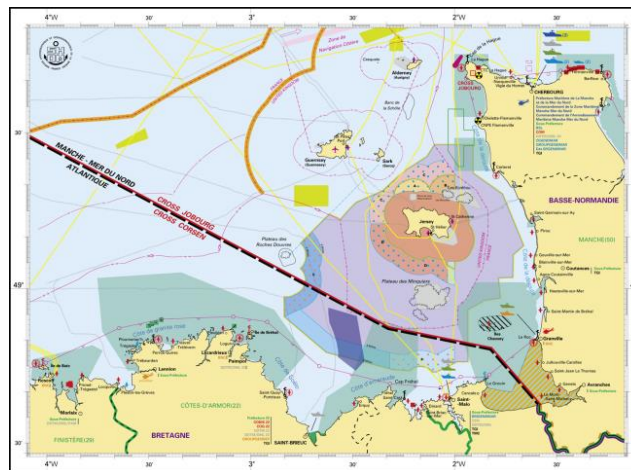
### 3. Carte nationale de l'Action de l'État en Mer

Dans la continuité du projet précédent le besoin de cartographie s'impose.

Cette cartographie se doit d'être numérique avec des données géoréférencées (WGS84) exploitables par des SIG (Systèmes d'Informations Géographiques) en open source comme QGIS.

Ces cartes peuvent cibler des zones spécifiques comme l'AMP de Loango.

Le pays a néanmoins besoin aussi d'une carte générale « AEM » de ses eaux où pourront être portées toutes les limites de souveraineté (ZEE par ex) et réglementaires. Le SEPCIM AEMEC, la commission nationale des frontières et la Marine nationale en ont besoin.



Exemple de carte AEM française en Manche

### 4. Marégraphie

Il s'agit d'un sujet majeur :

- car les normes « OHI » applicables aux levés hydrographiques dans les chenaux, voies recommandées et port ne peuvent pas être respectées sans observation de la marée.
- pour optimiser financièrement les dragages.
- pour se préparer à des navigations de porte-conteneurs à venir dont le tirant d'eau va se rapprocher des profondeurs du chenal. La sécurité étant alors aussi dépendante des hauteurs d'eau observées en temps réel.
- pour les études d'hydrodynamiques (courants de marée) dont celles nécessaires aux transports sédimentaires voire pollutions marines ;
- pour les études portant sur le changement climatique en particulier l'élévation du niveau moyen de la mer

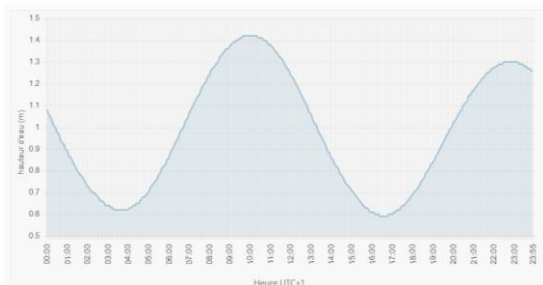
L'acquisition d'un nouveau marégraphe au PAPAN va permettre de faire face à cette préoccupation. Il est conseillé :

- de bien lister les « fonctions/services » attendus de la part des usagers : hydrographes (précisions), pilotes (temps réel pour vigie et PPU), océanographes (bases de données)
- d'associer dès la conception non seulement les usagers mais aussi l'IGN qui pourra apporter son expertise (dont rattachement du zéro hydrographique au nivellement général) en termes de nivellement et de géodésie

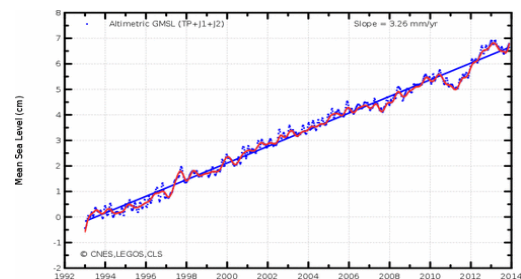
Nota : l'acquisition d'un nouveau marégraphe devra s'accompagner d'un inventaire, de la récupération puis de l'archivage numérique de toutes les mesures qui ont déjà pu être réalisées à Pointe-Noire. S'il s'agit de marégrammes anciens (papier) leur numérisation devra être envisagée. A

la clé, cela est très structurant pour le pays, la constitution de la base de données marégraphiques du Congo dont dépendra de nombreuses études portant non seulement sur l'élévation du niveau de la mer mais aussi toutes celles relatives aux évènements météo-océanographiques extrêmes (surcotes) que pourra subir le pays.

Pour l'inventaire penser non seulement au PAPN mais aussi à la COI (Commission Océanographique Intergouvernementale).



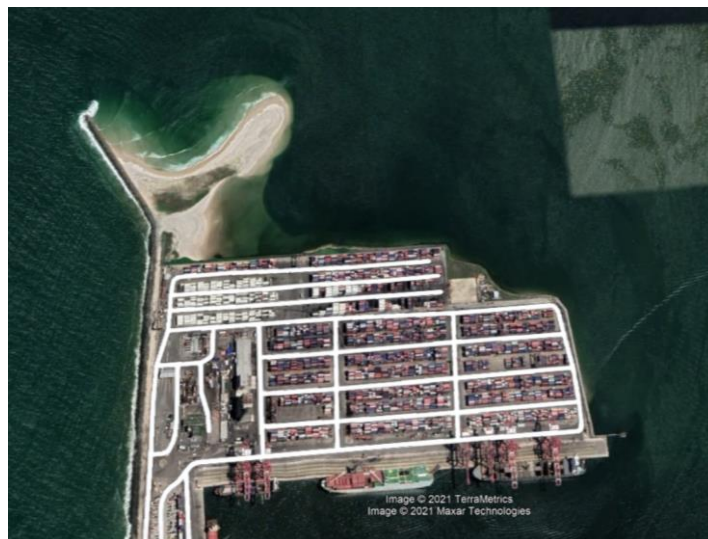
**Marée à Pointe-Noire**



**Élévation générale du niveau de la mer**

### 5. Modélisation des courants et transports sédimentaires aux abords de Pointe-Noire

C'est de l'océanographie physique avec prise en compte de la marée. Les applications seraient pour le PAPN qui doit maîtriser les profondeurs de son chenal et de façon générale les opérateurs ayant besoin de simuler des déplacements de masse d'eau (ex : en cas de pollution). Il est certain que de telles modélisations pourraient permettre d'expliquer les phénomènes d'accrétions et érosions dans la région.



**Piège à sable PAPN**

### 6. Cartographies numériques et systèmes de visualisation en mer et fluvial

Une navigation maîtrisée passe maintenant par des cartes électroniques de navigation ENC (Electronic Navigational Chart) en mer et IENC (Inland ENC) en fluvial.

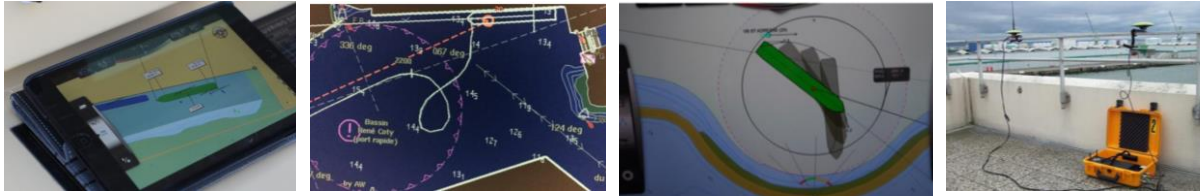
Couplées avec un GPS, elles doivent pouvoir s'afficher sur des systèmes de visualisation comme des ECDIS (Electronic Charts Display Information System) en mer et Inland ECDIS sur les fleuves.

Le Shom produit les ENC. Le GIE-SCEVN a commencé à produire des IENC.

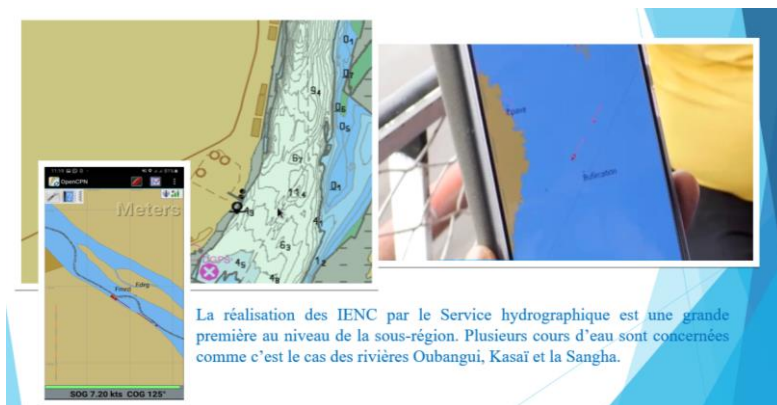
Les pilotes maritimes de Pointe-Noire auront bientôt besoin d'une cartographie numérique spécifique de très haute définition pour le PAPN. Leur système d'affichage sera un PPU (Portable Pilot Unit).

Ces cartes seront à produire.

Il paraît naturel de rapprocher le PAPN (maritime) et le GIE-SCEVN (fluvial).



PPU Source : <https://piloteslehavre.fr/materiel/positionnement-dgps/>



La réalisation des IENC par le Service hydrographique est une grande première au niveau de la sous-région. Plusieurs cours d'eau sont concernées comme c'est le cas des rivières Oubangui, Kasai et la Sangha.

**Réalisation de cartes électroniques de navigation fluviales (IENC) au GIE SCEVN**