



## Groupe de travail du Club Géomatique



### Compte-rendu du GT

#### Acquisition et partage de l'information géo-maritime en Nouvelle-Calédonie

Date	Objet	Lieu
22/06/2017	Acquisition et partage de l'information géo-maritime en Nouvelle-Calédonie	DTSI

LISTE DES PARTICIPANTS - DESTINATAIRES	
<b>Présents</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Damien Buisson - GNC</li><li>• Vincent Lamarre - SHOM</li><li>• Mathieu Estebe - Province Nord</li><li>• Corinne Olivier - Ville de Nouméa</li><li>• Cheyenne Lolopo - Province Nord)</li><li>• Benoit Ducarouge - Province Sud</li><li>• Cyrille Dumas-Pilhou - GNC</li><li>• Franck Magron - CPS</li><li>• Henri Humunie - Province Iles</li><li>• Fabien Juffroy - GNC</li><li>• Thomas Schohn - Ifremer</li></ul>
<b>Absents</b>	Fabien Capri (GIE SERAIL), Benoit Souldard (Ifremer)
<b>Animateur</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Vincent Lamarre - SHOM</li></ul>



## Contexte et introduction

L'objectif de ce groupe de travail était d'identifier des pistes, de dresser des recommandations sur les formats de données bathymétriques pour en faciliter l'échange entre services techniques (services possédant des compétences et outils SIG pour manipuler de telles données, la diffusion "non expert / grand public" n'entre pas dans le cadre de ces échanges).

La question récurrente de l'accès à la donnée (catalogage, politique / licences de diffusion) n'a par contre pas été couverte par cette réunion.

Rappel : Le club n'a aucune existence juridique ou officielle, c'est pour cela que la seule chose qui peut aujourd'hui sortir de nos discussions sont des recommandations (ou un guide des bonnes pratiques). En aucun cas il ne pourra être imposé.

## Contenu des échanges

Quelques principes fondamentaux sous-tendant tout échange de données bathymétriques sont rappelés en début de réunion :

- la donnée doit **être disponible**. Cela peut sembler une évidence mais il arrive parfois lorsque la donnée bathymétrique n'est pas la finalité première d'une commande, que celle-ci soit conservée par le prestataire qui en conserve la propriété et ne soit pas livrée au commanditaire (car non demandée dans le cahier des charges). Dans la mesure du possible, il est important de demander la pleine propriété de la donnée bathymétrique et de prévoir sa livraison dans les clauses du contrat ;
- la donnée bathymétrique ne se limite pas à un produit décrivant le relief sous-marin (semis de points ou surface bathymétrique). Cette donnée n'est exploitable que si elle est accompagnée de **métadonnées** permettant de la caractériser, de la qualifier afin de connaître ses limitations d'usage ;
- cette caractérisation de la donnée bathymétrique découle directement de nombreux paramètres pris en compte lors de la planification, de la conduite et du traitement d'un levé bathymétrique.

Sans nécessairement être un hydrographe expérimenté, certains documents peuvent être consultés pour se familiariser avec les principaux points critiques d'une donnée bathymétrique :

- la norme de l'Organisation Hydrographique Internationale (OHI) pour les levés hydrographiques : publication S-44. Ce document, orienté sécurité de la navigation mais pas uniquement, détaille les objectifs d'un levé bathymétrique. Les ordres qu'il spécifie peuvent être utilisés comme des exigences (normalement maîtrisés par les prestataires de service offrant des services de levé bathymétrique) dans le cadre d'appels d'offres [https://www.iho.int/iho\\_pubs/standard/S-44\\_Ed.5.0.1\\_FR.pdf](https://www.iho.int/iho_pubs/standard/S-44_Ed.5.0.1_FR.pdf)
- la recommandation pour la conduite d'un levé bathymétrique réalisé dans le domaine portuaire, côtier ou fluvial (publié par l'APHY) est également à consulter. Ce document



Groupe de travail « Acquisition et partage des données Géo-maritimes en Nouvelle-Calédonie »  
vise à permettre aux hydrographes de mieux justifier de la qualité de leur travail et à guider les maîtres d'ouvrages dans l'expression de leur besoin (rédaction du cahier des charges), dans le choix du prestataire, et lors de la réception des travaux :

[http://www.shom.fr/fileadmin/data-www/MIP/DTI/HYDRO/GuideRecomandationsAPHY\\_cl52fde2.pdf](http://www.shom.fr/fileadmin/data-www/MIP/DTI/HYDRO/GuideRecomandationsAPHY_cl52fde2.pdf)

- D'autres documents sont disponibles sur le site internet du Shom :  
<http://www.shom.fr/les-activites/activites-scientifiques/qualification-des-leves/>

Il ressort des discussions que **la mise à disposition d'un cahier des charges type par le Shom** est attendu par les participants.

Les exigences de levé n'étant pas uniques compte-tenu de la diversité de besoins, ce cahier des charges devra couvrir un spectre large, et consistera davantage en une **liste de points à prendre en compte** et à adapter aux besoins spécifiques du demandeur. Des recommandations devront permettre au commanditaire, non nécessairement expert du sujet, de faire des choix avisés sur ces différentes exigences.

**Les cahiers des charges actuellement utilisés par les différents services (provinces, ville de Nouméa) seront centralisés par la DTSI et rediffusés.**

V. Lamarre recommande d'inclure dans les CCTP une fiche de métadonnées à renseigner par le prestataire afin de disposer des caractéristiques primordiales du jeu de données bathymétriques. Une fiche type a été transmise et peut être librement réutilisée, adaptée.

Cette fiche ne constitue cependant qu'une synthèse, tout levé bathymétrique doit être accompagné d'un rapport de levé, décrivant la conduite du levé et les traitements réalisés, justifiant ainsi des informations portées dans la fiche de métadonnées.

F. Magron se propose de mettre à disposition un rapport de levé de la division géoscience de la CPS (ex. SOPAC). De même, le GOP mettra à disposition un rapport de levé type Shom.

Le niveau de détail est bien entendu à adapter aux objectifs du levé, mais les différents points abordés (référentiels, matériels mis en œuvre, localisation, réduction de marée, traitements....) se retrouvent globalement.

Les données bathymétriques peuvent se présenter sous 4 grandes familles de types de données (du plus proche du producteur au plus proche de l'utilisateur final) :

- **les données brutes du sondeur :**

Ces données sont généralement dans un format propriétaire spécifique au sondeur utilisé et nécessitent un logiciel spécialisé dédié au traitement des données bathymétriques (Caris HIPS, Hypack, QPS Quinsy....).

Il est indispensable de disposer également des données des capteurs "annexes" pour pouvoir les exploiter.

Date de dernière révision : 30/06/2017



Groupe de travail « Acquisition et partage des données Géo-maritimes en Nouvelle-Calédonie »

Ce type de donnée peut intéresser des experts en traitement de données bathymétriques. Elles sont généralement incluses dans les projets de traitement (cf. ci-dessous)

**Il est globalement peu utile de demander à avoir accès à ces données.**

- **les projets de traitement :**

Il s'agit des différents fichiers regroupant l'ensemble des données (données du sondeur, de localisation, d'attitude, de célérité, de marée ...) et des différentes opérations réalisées (corrections appliquées, invalidation de certaines mesures, filtrages...) dans le logiciel de traitement bathymétrique.

Il est nécessaire de disposer du logiciel en question mais il est ainsi possible d'accéder à toute la richesse de l'information acquise (donnée d'imagerie multifaisceaux par exemple), de qualifier complètement la donnée.

**Accéder à ces projets de traitement permet de savoir exactement les opérations réalisées et permet de corriger "facilement" la donnée si nécessaire.**

Le niveau suivant (lots de sondes) est obtenu par export (avec plus ou moins d'informations supplémentaires) du projet de traitement.

- **les lots de sondes :**

Il s'agit de l'ensemble des sondes validées à l'issue du processus de traitement (il est également possible de demander les sondes invalidées pour voir ce qui a été supprimé au cours du traitement).

Ces lots de sondes conservent la richesse géométrique. Certaines métadonnées peuvent également être associées à chaque sonde.

En fonction de la densité du sondeur et de la zone levée, ce type de données peut s'avérer être très volumineux.

Il est encore possible de réaliser certains contrôles sur la qualité du levé (cohérence sur les zones de recouvrement, présence de trous d'insonification...)

De nombreux formats de lots de sondes existent, on peut citer notamment :

- le format ASCII (type GLZ ou XYZ) : format basique mais exploitable par tous les logiciels SIG ("format universel"),
- les formats GSF (Generic Sensor Format) ou XTF (eXtended Triton Format) pour la donnée SMF. Ces formats sont plus riches et contiennent de nombreuses informations sur la géométrie d'acquisition. Ils nécessitent cependant des outils ou modules dédiés.
- le format optimisé pour les données lidar...

Les surfaces bathymétriques (cf. ci-dessous) sont produites à partir de ces lots de sondes.

Date de dernière révision : 30/06/2017



- **les surfaces bathymétriques :**

Les surfaces bathymétriques, qu'il s'agisse d'un format raster ou vectoriel, constituent le type de données le plus léger et facile à manipuler.

Une opération de modélisation (interpolation, ré-échantillonnage) est réalisée sur la donnée source (semis de points). Cette modélisation introduit nécessairement certaines limitations (il n'existe pas de modèle "parfait" pouvant répondre à tous les besoins). Ces limitations doivent être connues ("comment la surface bathymétrique a-t-elle été générée ?") et prises en compte dans les usages.

Ce type de données ne permet pas d'estimer la qualité de la donnée source (seules des erreurs systématiques ou très importantes peuvent être identifiées).

De nombreux formats existent pour produire des surfaces bathymétriques comme par exemple :

- format GeoTiff (raster)
- format BAG (Bathymetric Attributed Grid) préconisé par l'OHI (publication spéciale N° 102) [https://www.iho.int/mtg\\_docs/com\\_wg/HSSC/HSSC3/Draft\\_S-102\\_Ed1.0.0.pdf](https://www.iho.int/mtg_docs/com_wg/HSSC/HSSC3/Draft_S-102_Ed1.0.0.pdf)
- format Arc ASCII Grid (ASC)...

Il ressort des échanges qu'au-delà des livrables utiles aux commanditaires (par exemple plans DXF), la fourniture du semis de points sous forme de fichiers ASCII doit constituer un livrable standard de tout levé bathymétrique afin d'en faciliter l'échange et de permettre une exploitation large des données.

La province Nord indique que la fourniture du semis de points fait déjà parti des livrables standards de ses marchés d'acquisition de données.

**Recommandations : prévoir dans les CCTP la livraison systématique de la donnée bathymétrique sous forme de semis de points au format ASCII, accompagnée des métadonnées indispensables (rapport + fiche de métadonnées).**

Le format BAG n'est pas encore supporté par l'ensemble des outils utilisés sur le territoire (notamment ArcGIS, module maritime payant nécessaire).

Concernant le produit surface bathymétrique, le format raster GeoTiff apparaît à privilégier, ce dernier pouvant être optimisé en terme de volumétrie et reste un format ouvert, standard facilement exploitable par les différents logiciels SIG.

**Recommandations : prévoir également dans les CCTP la livraison systématique de la donnée bathymétrique sous forme de surface modélisée au format GeoTiff, accompagnée des paramètres de modélisation utilisés pour la générer et d'une couche qualité.**



*Groupe de travail « Acquisition et partage des données Géo-maritimes en Nouvelle-Calédonie »*

La nomenclature NEIGE (voir <https://www.serail.nc/>) est également évoquée. Le cas des données bathymétrique est bien prévu depuis la version 2012 de la nomenclature (Famille 10). Il s'agit cependant d'une nomenclature spécifique aux données au format DXF et ne couvre pas les thématiques abordées.

## **FIN DE SEANCE**

Heure de fin : 12h10

## **A FAIRE**

@ SHOM : la mise à disposition d'un cahier des charges type (sujet piloté par Brest)

@ Participants : transmettre à la DTSI des exemples de CCTP et rapports de levé actuellement utilisés

@ DTSI : rediffuser ces documents via georep.nc

@ Participants : faire remonter au GOP leurs observations sur la fiche type de Métadonnées

@ DTSI : rediffuser le compte rendu et la présentation du SHOM