

## COMMUNIQUE DE PRESSE

le 04/11/2020

### FORMATION ET CERTIFICATION DES HYDROGRAPHERS

#### **Pourquoi est-il important de confier vos travaux d'hydrographie à des hydrographes certifiés ?**

Contrairement à la carte terrestre qui décrit une topographie que l'on peut voir, une carte marine décrit un environnement en grande partie invisible. La carte marine est le fil d'Ariane des navigateurs ; elle lui indique un chemin sûr, représente les amers utiles pour se positionner en vues des côtes, signale les dangers... mais elle est aussi un support d'informations telles que les zones réglementées, les limites de parcs naturels...

Les levés hydrographiques sont le socle essentiel de ce document de référence. Aussi, l'engagement du Shom sur la qualité de la carte marine et par conséquent la confiance que les utilisateurs peuvent accorder à ce document repose sur la qualité du recueil des données. Or, la réalisation d'un levé hydrographique dans l'objectif de garantir la sécurité des navigateurs est un art difficile qui doit respecter des normes et des méthodes, pour lesquels les hydrographes sont formés et certifiés.

#### Formation et certification des hydrographes :

Le caractère mondial des enjeux liés à la sécurité de la navigation, rend indispensable la définition de normes internationales pour l'hydrographie. Trois organisations internationales (FIG : Fédération internationale des géomètres, OHI : Organisation hydrographique internationale et ACI : association cartographique internationale) ont défini des Normes de compétences en matière de collecte, de description et de mise en forme des données hydrographiques, que les institutions professionnelles de formation doivent adopter dans leurs référentiels de compétence pour être reconnues comme formations homologuées. Ces normes fixent les compétences minimales du métier d'hydrographe.

Les trois organisations internationales (FIG, OHI et ACI) encouragent de plus les Etats à créer des schémas de certification des individus, en regard des normes citées ci-dessus.

En France deux formations d'hydrographes sont homologuées par la FIG/OHI/ACI :

- Une licence 3, menée en partenariat entre le Shom et l'Université de Bretagne Occidentale, homologuée en catégorie B (technicien) ; <http://formations.univ-brest.fr/fr/index>
- Un cursus ingénieur réalisé par l'ENSTA Bretagne, homologué en catégorie A (ingénieur). <https://www.ensta-bretagne.fr/fr/hydrographie-et-oceanographie>

Après deux ans d'expérience dans le domaine de l'hydrographie à l'issue de ces cursus académiques, il est possible de prétendre à une certification individuelle respectivement de catégorie B et A.

L'Association francophone d'hydrographie (AFHy) organise la certification des individus issus de parcours académiques homologués mais également celle d'individus ayant acquis leurs compétences par l'expérience. <https://www.afhy.fr/certification-des-individus>

L'hydrographe est un spécialiste de la géolocalisation (le positionnement) et de l'acquisition de données (profondeur, natures des fonds, amers...) dans les environnements marins et littoraux. Il est amené à travailler dans de nombreux contextes et pour des applications variées, des eaux littorales aux ports et aux océans

profonds. Il met en œuvre une grande variété d'instruments, d'engins, de capteurs et de systèmes de positionnement précis, utilisant des technologies de pointe.

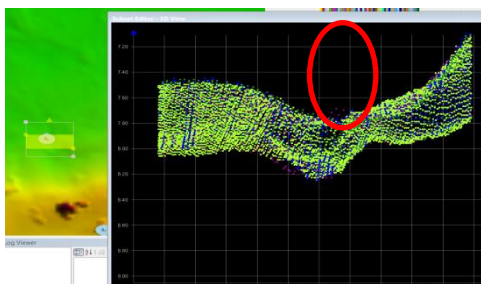
Les avancées technologiques rendent aujourd'hui les techniques et matériels plus simples à mettre en œuvre. Cependant, cette facilité apparente ne doit pas masquer l'exigence de la maîtrise des processus.

De nombreuses erreurs sont possibles à différentes étapes. Tant au niveau de l'acquisition, du traitement que de la qualification de la donnée, l'hydrographe doit maîtriser plusieurs compétences :

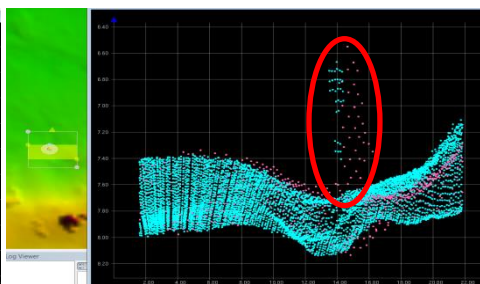
- maîtrise des matériels, de leur suivi en étalonnage et des ajustages nécessaires. Des biais matériels non corrigés entraînent directement un biais dans la donnée. L'hydrographe doit avoir de solides références en métrologie,
- maîtrise de la conduite des levés, afin d'adapter les méthodes et les matériels aux spécificités de l'environnement et aux objectifs du levé : vitesse de sondage, ouverture angulaire d'un sondeur, couverture de la zone de manière à assurer la détection des obstructions, choix et contrôle des méthodes de positionnement,...
- maîtrise des paramètres variables comme la célérité du son dans l'eau (car les sondeurs acoustiques mesurent des temps qu'il faut convertir en profondeur en connaissance de la célérité de propagation du son dans l'eau au moment et à l'endroit de la mesure), la marée qu'il faut connaître de façon précise pour ramener les sondes à un niveau de référence (le zéro hydrographique), la mesure des roulis, tangage et pilonnement du porteur au moment de la mesure...
- maîtrise des systèmes géodésiques de référence terrestres et des conversions entre systèmes car elles sont primordiales pour garantir une donnée correctement géo-référencée (en effet, en un lieu donné une position n'a pas la même valeur selon qu'on l'exprime dans un système géodésique local ou dans un système global tel que le WGS 84),
- maîtrise du traitement de qualification de la donnée. Plusieurs logiciels proposent des traitements semi-automatiques, cependant, d'une part ces logiciels doivent être correctement paramétrés pour être efficaces et d'autre part certains cas difficiles nécessitent le sens critique de l'hydrographe pour être tranchés.

Quelques exemples en images :

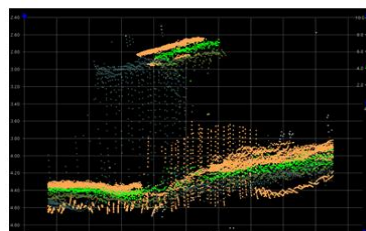
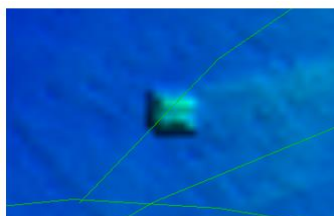
- *Suppression d'obstructions réellement présentes*



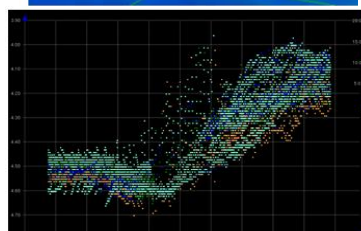
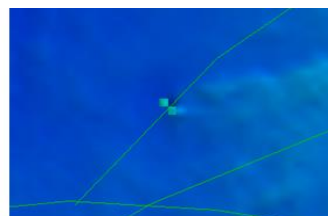
**Extraction issue de la donnée traitée : objet supprimé**



**Extraction issue de la donnée brute : objet bien présent**

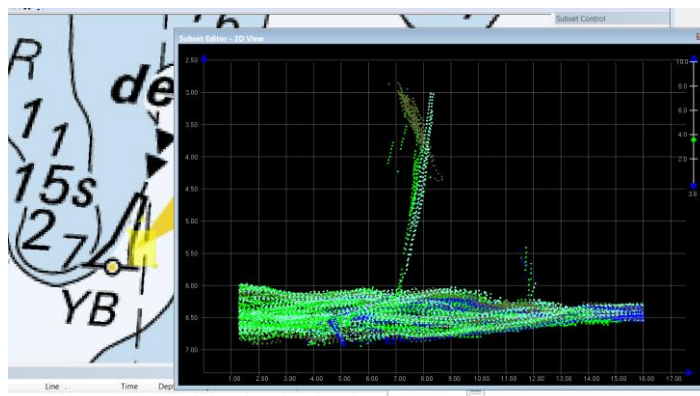


**Donnée brute : objet présent sur le fond**



**Donnée traitée : objet supprimé sur erreur d'interprétation**

- *Obstructions non existante laissée après traitement* : la chaîne de la bouée a été conservée



Enfin, la qualification d'ensemble d'un levé est une étape incontournable pour la validation d'un levé hydrographique. Elle permet de vérifier que le cahier des charges du maître d'ouvrage qui a commandé un levé est respecté, c'est-à-dire que le levé répond bien à l'objectif recherché. Cette qualification est multiple et repose sur plusieurs contrôles : vérification des étalonnages, vérification des ajustages, contrôle des méthodes de positionnement, étude statistique des écarts aux points de croisement des levés bathymétriques,... C'est à ce prix que l'on pourra décréter l'ordre de précision du levé tel que défini par l'Organisation hydrographique internationale. Cet ordre fixe la précision recherchée qui peut être variable selon l'objectif (très élevée dans une zone portuaire, moins au large par grands fonds). Il est important de capitaliser ce niveau de précision d'un levé au même titre que les résultats proprement dits car cela permettra, si une zone change d'usage, de définir les travaux de terrain complémentaires au juste besoin. Par exemple lors de l'implantation d'une ferme d'éolienne dans une zone déjà hydrographiée, le levé antérieur (lorsqu'il existe) pourra être simplement complété.

Mettant en œuvre des systèmes complexes au profit de la sécurité et du développement économique, l'hydrographie est une discipline régie par des normes. Les exigences sur la réalisation des travaux sont précises et indispensables pour permettre aux services hydrographiques de s'engager sur la qualité des documents qui en résultent. L'emploi de personnel expérimenté et certifié est une garantie de la maîtrise de l'ensemble du processus qui depuis un levé permet de donner un label de qualité aux documents (cartes, modèles numériques de terrain...) qui en découlent.

Confier la réalisation des levés hydrographiques à des professionnels certifiés permet de s'assurer que les levés seront conduits dans le respect des normes de l'OHI.

## Contacts presse

Hélène Lecornu  
Responsable communication  
helene.lecornu@shom.fr

Claire Favot  
Assistante communication  
claire.favot@shom.fr

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

