

## Journée mondiale de l'hydrographie - 21 juin 2015

### *Nos mers et voies navigables - encore à explorer et cartographier complètement*

Chaque année, le 21 juin, l'Organisation hydrographique internationale (OHI) célèbre la Journée mondiale de l'hydrographie. Cette journée donne l'occasion de sensibiliser le public au rôle essentiel que joue l'hydrographie dans la vie de chacun.

Le thème retenu cette année pour la Journée mondiale de l'hydrographie, qui coïncide avec le 94<sup>ème</sup> anniversaire de la création de l'OHI, est

#### **« Nos mers et voies navigables – encore à explorer et cartographier complètement »**

Le thème de la Journée mondiale de l'hydrographie 2015 est centré sur le fait que les mers, les océans et les eaux navigables du globe demeurent largement non hydrographiés et il vise à accroître la prise de conscience du public que, par exemple, il existe des cartes à plus haute résolution de la Lune et de Mars que de nombreuses parties de nos mers et de nos eaux côtières.

Le thème de cette année fournit également l'occasion d'encourager de nouvelles initiatives innovantes en matière de recueil de données pour aider à obtenir davantage de données de profondeur utiles. Ceci inclut la bathymétrie participative à l'aide de navires et d'équipements embarqués existants, et les développements intervenus dans l'analyse de l'imagerie par satellite dans des zones où l'eau est suffisamment claire. Ces méthodes ne peuvent remplacer des levés hydrographiques très précis et exhaustifs réalisés avec des navires et des équipements spécialisés, mais elles peuvent fournir des informations utiles sur les profondeurs là où il n'en existe pas.

### **Hydrographie**

La mesure de la profondeur et du relief du fond marin et l'identification de l'ensemble des dangers qui peuvent exister sur le fond marin, ainsi que la compréhension des marées et des courants constituent le travail des spécialistes en levés hydrographiques, également appelés hydrographes. Leurs travaux sont essentiels à tout ce qui permet une utilisation sûre et efficace des mers, des océans, des zones côtières, des lacs et rivières. Leurs mesures sous-tendent presque toutes les activités humaines qui se déroulent dans la mer, sur la mer ou sous la mer.

L'utilisation la plus connue des données hydrographiques est l'établissement des cartes (marines) pour la navigation. Les cartes marines permettent aux navigateurs de conduire leurs navires et embarcations en évitant tous les dangers connus le long des routes prévues. Toutefois, les données hydrographiques ont également bien d'autres utilisations. Elles incluent sans s'y limiter :

- L'aquaculture
- La biomédecine
- Les navires et la construction navale
- Les câbles et pipelines
- La gestion des zones côtières
- La défense et la sécurité
- La science et l'observation des océans
- Les opérations portuaires
- La robotique et les sous-marins
- Le développement du littoral
- Les télécommunications
- Le tourisme

- Le dessalement et le traitement des eaux
- Les loisirs nautiques
- L'énergie des mers et les minéraux
- Les très grandes plates-formes flottantes
- La météorologie et la climatologie.

### En quoi la connaissance de la profondeur des mers est-elle importante ?

L'homme se tourne de plus en plus vers la mer et les océans pour ses ressources. Les mers et les océans sont maintenant reconnus comme étant des contributeurs majeurs à l'économie et au bien-être mondiaux. Plus de 90% du commerce mondial transite par la mer. En outre, les mers et les océans, y compris le fond et le sous-sol des mers représentent d'importantes ressources en matière d'alimentation, de minéraux, d'énergie, d'eau, de biomédecine et d'infrastructures. Les océans et la façon dont les eaux circulent et se comportent exercent une influence majeure sur le temps et le climat. La forme et la profondeur du fond marin ont un impact significatif sur l'élévation du niveau de la mer, les tempêtes et les tsunamis qui affectent le littoral.

La croissance et le développement rapides de ce qu'on appelle *l'économie bleue* rendent la connaissance de la profondeur des mers et des océans plus importante que jamais. Mais, moins de 10% des océans du monde ont été systématiquement hydrographiés – les mesures de profondeur que nous possédons sont souvent distantes de dizaines ou centaines de kilomètres. Des recherches récentes d'aéronefs perdus dans les océans ont mis en évidence cet état de fait. Le long des côtes la situation n'est guère meilleure. Des navires sont dans l'impossibilité d'emprunter de nouvelles routes ou d'accéder à de nouvelles escales. Tenter d'établir des activités maritimes durables dans des zones non hydrographiées s'avère irréalisable.

La publication C-55 de l'OHI – *Etat des levés hydrographiques et de la cartographie marine dans le monde* fournit des statistiques sur la proportion de zones maritimes dans le monde qui est inadéquatement hydrographiée et cartographiée.

### Les avantages de l'hydrographie

- L'hydrographie contribue directement à l'efficacité du transport maritime en permettant de réduire la durée des voyages lorsque de nouvelles routes sont hydrographiées et d'optimiser le chargement des navires lorsque la profondeur minimale est connue dans les zones critiques. Des informations hydrographiques fiables impactent également le développement des croisières et de la navigation de plaisance.
- L'hydrographie permet aux pêcheurs non seulement de naviguer en toute sécurité mais également d'éviter la perte de matériel de pêche sur des obstacles non représentés sur les cartes, d'identifier les zones de pêche et d'éviter les zones où la pêche est limitée ou interdite.
- L'hydrographie est un élément essentiel de la caractérisation et de la délimitation des habitats du poisson, ainsi que du positionnement approprié des zones d'aquaculture.
- L'hydrographie soutient la défense et la sécurité maritimes en autorisant la liberté de manœuvre pour les opérations de recherche et de sauvetage et les opérations navales – de surface, sous-marines, anti-sous-marines, amphibies, de recherche de mine et d'aviation navale.
- L'hydrographie fournit les données primaires essentielles à la gestion et au développement des zones côtières, y compris la construction ou le développement de ports et autres infrastructures côtières, les opérations de dragage pour la maintenance de l'accès aux ports, et la surveillance et le contrôle de l'érosion côtière.
- L'hydrographie contribue directement à l'identification et à la découverte des ressources minérales en mer. Elle est également essentielle en matière de sélection des tracés des pipelines et des câbles sous-marins, de choix des sites destinés aux fermes éoliennes et aux plates-formes pétrolières et gazières offshore et à toute construction et tout développement sous-marins.
- L'hydrographie soutient la délimitation des frontières maritimes définies dans la Convention des Nations Unies sur le droit de la mer (CNUDM).
- L'hydrographie est un paramètre de contrôle majeur dans la dynamique des océans et elle sous-tend les modèles de prévision des phénomènes naturels tels que les marées, l'élévation du niveau de la mer, les courants océaniques et les inondations dues aux tsunamis tout comme les prévisions météo-

océanographiques. L'hydrographie sous-tend la prévision de la propagation probable des nappes de pétrole dans le cadre des plans d'actions en cas de déversement d'hydrocarbures.

## **Le rôle des hydrographes dans le monde**

Les hydrographes travaillent dans les secteurs public et privé. Les hydrographes du secteur public effectuent généralement des levés hydrographiques pour améliorer les cartes marines et à des fins de défense et de sécurité ainsi que pour fournir des données de base appropriées aux systèmes d'informations géospatiales maritimes (SIG). Les hydrographes du secteur privé participent plus souvent à des tâches spécialisées incluant des levés à haute résolution pour les pipelines et les câbles sous-marins, l'installation de structures offshore incluant les fermes éoliennes, les plates-formes pétrolières et gazières et les levés pour les nouveaux ports et abris. Ils effectuent également des levés hydrographiques dans le cadre de contrats gouvernementaux pour améliorer les cartes marines.

### **Capteurs hydrographiques**

Pour obtenir des mesures de profondeur précises et exactes, les hydrographes utilisent des échosondeurs, des sonars à haute définition à bord des navires, des lasers à bord des aéronefs et parfois des images satellite. Ils ont également besoin d'être compétents dans la détermination précise de la position et dans les mesures des courants et des marées.

### **Cartes marines**

Les spécialistes en cartes marines collectent des informations à partir des levés hydrographiques et d'autres sources avec lesquelles ils élaborent les cartes marines et d'autres produits et services géospatiaux maritimes. Traditionnellement, les cartes sont imprimées sur papier mais aujourd'hui elles sont également publiées de plus en plus sous forme de cartes électroniques numériques. Les cartes marines respectent les normes internationales établies par l'OHI afin qu'elles puissent être utilisées et comprises par tous les navigateurs – dans le monde entier.

### **Infrastructures des données spatiales maritimes**

Afin de parvenir à la meilleure utilisation possible des informations hydrographiques, il est important de les rendre accessibles via des bases de données géoréférencées numériques interconnectées via des interfaces basées sur le web.

## **Rôle de l'OHI**

Le principal rôle de l'OHI, en tant qu'organisation intergouvernementale pour l'hydrographie, la cartographie marine et les questions associées, consiste, grâce à l'effort collectif de ses 85 Etats membres, à s'assurer que toutes les mers, tous les océans et toutes les eaux navigables du monde sont correctement hydrographiés et cartographiés. Le rôle de l'OHI comprend la tenue à jour des normes internationales afin que les navigateurs et les autres utilisateurs de données cartographiques puissent facilement utiliser et comprendre les données.

Les Services hydrographiques gouvernementaux ou les autorités similaires sont responsables de l'hydrographie dans tous les pays qui ont un littoral. Ces Services hydrographiques nationaux ont la responsabilité d'assurer que des services de cartographie marine appropriés sont en place. Dans de nombreux pays côtiers, ceci représente un défi en raison de priorités concurrentes et dans de nombreux cas d'un manque de ressources et de données.

### **Normes**

Les normes de l'OHI couvrent un large éventail, de la définition de la formation et de l'expérience requise par les hydrographes et les cartographes, via les normes minimums pour la collecte des données et leur représentation sur les cartes, à la fourniture rapide de renseignements sur la sécurité maritime aux navires en mer. Les références relatives à des applications d'informations hydrographiques autres que la navigation, telle la directive sur l'établissement d'infrastructures de données spatiales maritimes et le manuel sur les aspects techniques de la Convention des NU sur le droit de la mer, sont également publiées et tenues à jour par l'OHI.

Dans le cadre de ses objectifs visant à ce que les données hydrographiques soient le plus largement possible utilisées, l'OHI entretient un certain nombre de normes relatives aux données. La dernière est connue en tant que S-100 – *Modèle universel de données hydrographiques de l'OHI*. La S-100 est basée sur et compatible avec la norme relative à l'information géographique ISO 19100, et elle permet aux données hydrographiques d'être facilement fusionnées et utilisées avec d'autres données géographiques non hydrographiques – notamment dans les systèmes d'information géospatiale. Tout comme l'OHI, un nombre croissant d'organisations internationales

ayant divers intérêts maritimes adoptent la S-100 comme norme d'échange des données. C'est le cas, par exemple, de l'Association internationale de signalisation maritime (AISM), et de la Commission technique mixte pour l'océanographie et la météorologie marine (JCOMM) de l'Organisation météorologique mondiale (OMM) et de la Commission océanographique intergouvernementale (COI) de l'UNESCO.

L'OHI fournit d'autres références relatives à l'hydrographie comme le dictionnaire hydrographique en trois langues et un manuel de référence internationale sur l'hydrographie.

Produire des normes et s'assurer qu'elles sont reconnues et utilisées requiert une vaste coopération internationale et la participation de nombreuses autres organisations.

### **Coopération inter-régionale**

L'OHI coordonne et améliore la coopération relative aux activités hydrographiques entre les pays, sur une base régionale, et entre les régions afin de fournir des services homogènes et fiables aux navigateurs et aux décideurs. Ceci s'effectue principalement via les pays membres de l'OHI qui gèrent 16 commissions hydrographiques à caractère régional assurant la coordination de services de cartographie au sein de chacun des principaux bassins maritimes du monde.

### **Renforcement des capacités**

L'OHI a un programme soutenu de renforcement des capacités qui aide les pays à développer et à améliorer leurs capacités hydrographiques. Les projets de renforcement des capacités sont souvent conduits en collaboration avec d'autres organisations internationales et avec la participation croissante de l'industrie.

## **La bathymétrie participative pour davantage de données de profondeur**

### **DCDB de l'OHI**

Dans le cadre de sa contribution à l'amélioration de notre connaissance de la mer, l'OHI exploite un centre de données pour la bathymétrie numérique (DCDB de l'OHI). Le DCDB de l'OHI est le principal entrepôt de données basé sur le web qui donne accès à la plupart des mesures de profondeur existantes pour l'océan. Certaines de ces données peuvent être téléchargées directement à la page suivante : <http://www.ngdc.noaa.gov/mgg/bathymetry/iho.html> pour utilisation ; d'autres données et métadonnées peuvent être identifiées puis obtenues d'autres sources.

Le DCDB de l'OHI est en cours de modernisation afin de devenir le portail mondial du téléchargement ascendant ou descendant de la bathymétrie participative (CSB). Ce sera une ressource pour tous. La CSB consiste à recueillir des données de profondeur par les navires et embarcations à l'aide d'échosondeurs de navigation lors de leurs voyages habituels en mer et le long de la côte. La mobilisation des forces de l'ensemble des navigateurs est une manière efficace d'obtenir des données de profondeur là où il n'y a actuellement pas de données ou là où les données sont incertaines.

L'OHI encourage également les scientifiques et l'industrie à extraire de leurs coffres et de leurs archives les données des profondeurs qui ont déjà été recueillies et pourraient être ajoutées à la collection mondiale du DCDB.

La CSB sera au service de tous. Elle permettra aux gouvernements et à l'industrie de mieux identifier les zones clés qui doivent être hydrographiées plus en détail.

### **GEBCO**

L'OHI en coopération avec la Commission océanographique intergouvernementale de l'UNESCO gère le programme de la Carte générale bathymétrique des océans (GEBCO). Ce programme GEBCO de cartographie des océans est plus que centenaire et s'est servi des données de bathymétrie participative des missions scientifiques et d'autres navires en vue de développer les cartes des océans qui font autorité. Du fait du manque de données de profondeur mesurées dans de nombreuses zones, le programme GEBCO a utilisé des mesures gravimétriques par satellite pour en déduire la profondeur estimée. Ces estimations peuvent souvent comporter des erreurs de plusieurs centaines ou même milliers de mètres et omettre des éléments significatifs du relief sous-marin, tels que des monts et des canyons sous-marins importants. Néanmoins, les cartes de la GEBCO, qui sont utilisées par Google Ocean, sont pour le moment parmi les cartes les plus détaillées des océans que nous possédons.



## Etats membres de l'OHI (mars 2015)

Algérie  
Argentine  
Australie  
Bahreïn  
Bangladesh  
Belgique  
Brésil  
Brunéï Darussalam  
Cameroun  
Canada  
Chili  
Chine  
Colombie  
Croatie  
Cuba  
Chypre  
République populaire  
démocratique de Corée  
République démocratique du  
Congo  
Danemark  
République dominicaine  
Equateur  
Egypte  
Estonie  
Fidji  
Finlande  
France  
Allemagne  
Géorgie

Grèce  
Guatemala  
Islande  
Inde  
Indonésie  
Iran (République islamique d')  
Irlande  
Italie  
Jamaïque  
Japon  
Koweït  
Lettonie  
Malaisie  
Maurice  
Mexique  
Monaco  
Monténégro  
Maroc  
Mozambique  
Myanmar  
Pays-Bas  
Nouvelle-Zélande  
Nigéria  
Norvège  
Oman  
Pakistan  
Papouasie-Nouvelle-Guinée  
Pérou  
Philippines  
Pologne

Portugal  
Qatar  
République de Corée  
Roumanie  
Fédération de Russie  
Arabie saoudite  
Serbie  
Singapour  
Slovénie  
Afrique du Sud  
Espagne  
Sri Lanka  
Suriname  
Suède  
République arabe syrienne  
Thaïlande  
Tonga  
Trinité-et-Tobago  
Tunisie  
Turquie  
Ukraine  
Emirats arabes unis  
Royaume-Uni de Grande-  
Bretagne et d'Irlande du Nord  
Etats-Unis d'Amérique  
Uruguay  
Venezuela (République  
bolivarienne du)  
Viet Nam

**En cours d'adhésion :** Bulgarie, Haïti, Iles Salomon, Malte, Mauritanie, Sierra Leone, Vanuatu