



unesco

COMMISSION OCÉANOGRAPHIQUE INTERGOUVERNEMENTALE
(de l'UNESCO)

Cinquante-septième session du Conseil exécutif
UNESCO, Paris, 25-28 juin 2024

Point 4.4 de l'ordre du jour provisoire

**RAPPORT TRIENNAL DU GROUPE DE TRAVAIL SUR LES BESOINS DES UTILISATEURS
ET LES CONTRIBUTIONS AUX PRODUITS DE LA GEBCO (2024)**

Résumé

Par le biais de la lettre circulaire n° [2981](#) de la COI, le Groupe de travail sur les besoins des utilisateurs et les contributions aux produits de la GEBCO a été reconstitué afin de mener l'évaluation régulière de la GEBCO portant sur les besoins des utilisateurs, conformément à la décision EC-XLIX/4.4 (2016) et à la décision A-31/3.5.1 (2021).

Le Groupe de travail a pour tâches principales : (i) de collecter, d'intégrer et d'évaluer les besoins des utilisateurs en vue d'éclairer l'élaboration des produits actuels et futurs de la GEBCO ; et (ii) d'étudier les moyens de renforcer les contributions des programmes de la COI et des activités des États membres aux données et aux produits de la GEBCO. Une enquête a été conçue pour collecter des informations dont les conclusions sont synthétisées dans le présent document.

Une fois dûment examinées par les organes directeurs de l'OHI et de la COI, les conclusions reprises dans le présent rapport seront communiquées au Comité directeur mixte OHI-COI de la Carte générale bathymétrique des océans (GC-GEBCO) aux fins de ses actions de suivi.

La décision proposée porte la cote EC-57/4.4 dans le Document révisé relatif aux décisions à adopter (projet de document IOC/EC-57/AP Prov. Rev.).

Introduction

1. Le projet OHI-COI de carte générale bathymétrique des océans (GEBCO) est un projet conjoint de l'Organisation hydrographique internationale (OHI) et de la COI. Il vise à fournir la référence mondiale la plus fiable du domaine public en ce qui concerne les ensembles de données bathymétriques, en se fondant sur l'ensemble des informations disponibles issues de l'intérêt, de la participation, du soutien et des efforts des scientifiques, des instituts, des centres de recherche, des particuliers, du secteur privé et des services hydrographiques nationaux qui fournissent gracieusement des données et une expertise au programme, dans l'intérêt de la science, de la sécurité et de l'environnement. De plus amples informations sur la gouvernance et les activités de la GEBCO sont disponibles à l'adresse <https://www.gebco.net/>.

2. La GEBCO met à disposition des données bathymétriques mondiales, ce qui est fondamental pour comprendre la topographie du plancher océanique. Ces informations sont essentielles à diverses études océanographiques, dont la géologie marine, les modèles de circulation océanique et la cartographie des habitats. La COI s'appuie sur des données bathymétriques précises afin de soutenir ses activités scientifiques et de recherche. Par ailleurs, nombre d'activités de recherche et d'observation de l'océan menées sous l'égide de la COI présentent l'avantage d'étoffer la collection de données bathymétriques et d'enrichir les produits et services de la GEBCO. Cette collaboration contribue à faire évoluer la compréhension scientifique, à promouvoir une gestion durable de l'océan et à faire face aux difficultés liées à l'environnement marin.

3. En 2014, les États membres de la COI ont décidé que la Commission devait accroître son engagement en faveur de la GEBCO. Puis, en 2016, il a été décidé qu'un mécanisme régulier devait être établi afin d'évaluer les besoins des utilisateurs en ce qui concerne les produits de la GEBCO, selon le point de vue de la COI, et de rechercher les moyens de renforcer les contributions éventuelles de la COI aux produits et données de la GEBCO, selon le point de vue de la communauté océanographique et celui des utilisateurs finaux de la communauté maritime au sens large (décision EC-XLIX/4.4).

4. Une première évaluation a été menée en 2017 (IOC-EC-LI/2 annexe 7), puis en 2021 ([IOC/A-31/3.5.1.Doc](#)) et maintenant en 2024. Pour l'évaluation de cette année (annexe I), des efforts particuliers ont été déployés afin de recenser les besoins des utilisateurs dans les États membres et les organisations gouvernementales qui ont un intérêt dans les produits de la GEBCO, ainsi que ceux des organisations de la société civile/du secteur privé. Par le biais de la lettre circulaire n° 2981 de la COI, un groupe de travail a été constitué pour mener l'évaluation de la GEBCO portant sur les besoins des utilisateurs, sur une base triennale. Le Groupe de travail était présidé par le Vice-Président de la COI, Juan Camilo Forero Hauzeur. La composition du Groupe de travail figure dans l'annexe II au présent document.

5. Afin de soutenir la collecte d'informations, un questionnaire a été élaboré et déployé à l'aide de la lettre circulaire n° [2989](#) de la COI. Les bénéficiaires visés par le questionnaire étaient les représentants et les institutions des États membres qui travaillent avec les produits de cartographie des océans, ainsi que les responsables et experts des organes subsidiaires techniques et régionaux concernés de la COI et des alliances régionales pour le GOOS. En outre, le questionnaire a été diffusé à travers le réseau étendu du projet « Seabed 2030 », mené conjointement par la Nippon Foundation et la GEBCO, afin d'atteindre les institutions et le secteur non gouvernemental. Les conclusions de l'enquête figurant dans le présent document ont été synthétisées par l'équipe du projet « Seabed 2030 », qui a fourni un appui tout au long du processus, et ont été présentées au Groupe de travail lors d'une réunion en ligne tenue le 16 mai 2024. Les conclusions du présent rapport seront communiquées à l'OHI et au Comité directeur de la GEBCO en vue de leurs actions de suivi.

Synthèse des principales conclusions

6. Au total, 59 réponses émanant de 39 pays ont été reçues pour le questionnaire dont la date limite de réponse était fixée au 19 avril 2024, donnant ainsi une représentation des avis d'une vaste communauté internationale, dont des organismes publics, le monde universitaire, le secteur privé et les particuliers. La liste des institutions ayant répondu figure à l'annexe III au présent document.

7. En ce qui concerne la diversité (type d'organisations et régions d'origine), les données suivantes sont disponibles :

Type d'organisations	Origine géographique (Groupes de la COI)
Gouvernementales, autre (24)	Groupe 1 (Amérique du Nord et Europe occidentale) 23
Institutions hydrographiques gouvernementales (10)	Groupe 2 (Europe de l'Est / Fédération de Russie) 1
Universitaires (12)	Groupe 3 (Amérique centrale et du Sud, Caraïbes) 8
Du secteur privé (8)	Groupe 4 (Asie et Océanie) 12
ONG (4)	Groupe 5 (Afrique et Moyen-Orient) 13
Autre (1)	

8. Dans l'ensemble, les entités ayant répondu soutiennent fermement la GEBCO : 90 % apprécient les ensembles de données bathymétriques maillées de la GEBCO ; plus de 70 % apprécient les services Web de la GEBCO ; et plus de 60 % apprécient les noms des formes du relief sous-marin et les aspects liés au développement des capacités des travaux de la GEBCO.

9. L'intérêt pour des exemplaires physiques de produits ou pour l'ouvrage *The History of GEBCO* était bien moindre.

10. Un grand nombre d'entités ayant répondu souhaitaient voir davantage de produits de résolution, avec un intérêt considérable pour un élargissement de la portée des produits de données de la GEBCO afin d'y inclure un plus grand nombre de paramètres et de strates de données, bien que certains d'entre eux ne relèvent actuellement pas des attributions de la GEBCO.

11. Les entités ayant répondu souhaitaient pouvoir choisir davantage de formats de fichiers et obtenir une meilleure compatibilité avec les produits logiciels de pointe utilisés dans le secteur géospatial, notamment de meilleurs outils de visualisation. La plupart d'entre elles étaient préoccupées par la sécurité des zones côtières et des zones économiques exclusives, et davantage sensibilisées aux risques d'actes de malveillance sur les infrastructures sous-marines.

12. La création d'un groupe international d'utilisateurs de données sur les fonds marins est fréquemment demandée, ce qui contribuerait au transfert de compétences et favoriserait l'échange de connaissances et le développement des capacités. En outre, l'organisation de sessions d'ateliers et de formations destinées aux spécialistes serait la bienvenue.

13. Plusieurs entités ayant répondu ont soulevé l'idée de mettre en place des récompenses et des mesures incitatives pour le partage de données, en particulier lorsque cela pourrait encourager le secteur privé à partager plus largement des données.

14. Lors de la réunion du Groupe de travail, d'autres recommandations ont été formulées pour intégrer les priorités et les besoins en ce qui concerne le renforcement des capacités de la GEBCO dans la Stratégie de la COI pour le développement des capacités et dans un mécanisme d'exécution

tel que l'Académie mondiale OceanTeacher. L'idée de connecter l'infrastructure de données de la GEBCO au Système de données et d'information océanographiques (ODIS) de la COI a également été mise en avant.

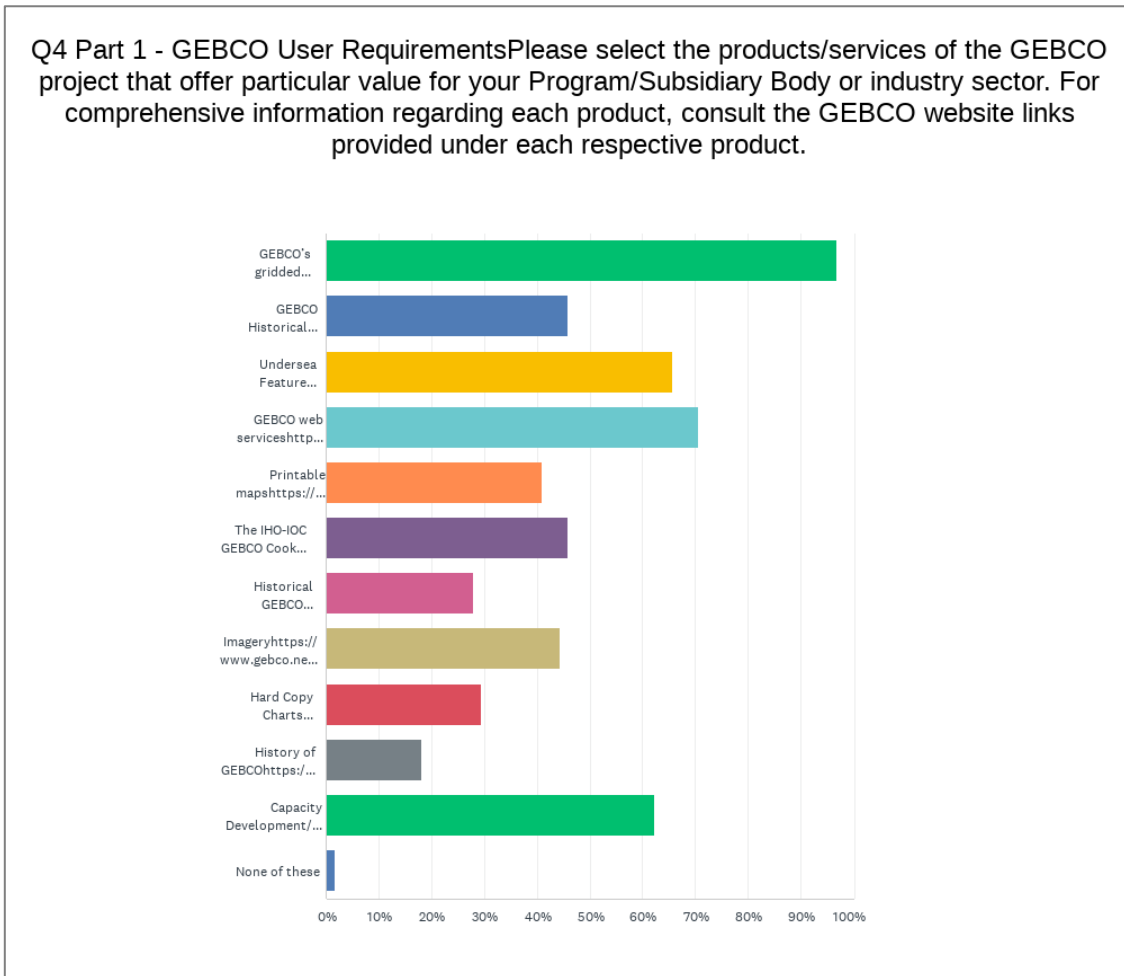
15. Pour les évaluations à venir des besoins des utilisateurs de la GEBCO, le Groupe de travail a recommandé que les résultats soient plus précis afin de recenser les problèmes par type d'utilisateurs ou par groupe régional.

16. Le Groupe de travail a salué la diversité accrue parmi les entités ayant répondu au questionnaire par rapport à l'exercice précédent en 2021, mais a souligné le manque de réponses soumises par des programmes spécifiques de la COI.

ANNEX I – Detailed Analysis

(English only)

1. GEBCO User Requirements. Ranking of products/services of the GEBCO project that offers particular value to end-users.



The survey responses were plotted, the graph above indicates the most used GEBCO product are:

1. GEBCO's gridded bathymetric data sets
https://www.gebco.net/data_and_products/gridded_bathymetry_data/
2. Followed by GEBCO web services
https://www.gebco.net/data_and_products/gebco_web_services/ and
3. Undersea Feature Names
https://www.gebco.net/data_and_products/undersea_feature_names/

2. Order of priority for existing products of the GEBCO project that your Program/IOC Subsidiary Body/Organization/Industry Sector is most inclined to utilize, and least inclined to utilize

The respondents listed their preference in order of utilization. The table below summarises the findings

Most 1	GEBCO's gridded bathymetric data sets
Most 2	Undersea Feature Names

Most 3	GEBCO Web Services
Most 4	IHO-IOC GEBCO 'Cook Book'
Least 1	History of GEBCO
Least 2	Historical datasets
Least 3	Historical charts
Least 4	Hard copy charts

3. Improvement of GEBCO products – Areas where specific GEBCO products might warrant enhancement from a technical standpoint. This could pertain to aspects such as accessibility, format, coverage, spatial resolutions, and supplementary services, among others.

GEBCO's gridded bathymetric data sets	<ul style="list-style-type: none"> ● Improve the spatial resolution and accuracy of the gridded datasets ● Additional effort is needed in improving data quality and resolution in shallow areas ● Enhance accessibility by providing more user-friendly interfaces for data download and visualization ● The gridded bathymetric datasets could be made available in other commonly used file formats. ● Where higher quality aggregated surfaces are available (e.g. from national or continental programs), they should be included. ● More data validation is required by directly measure depths ● Provide more metadata e.g. (number of soundings per grid node, standard deviation, number or data sources per grid node) ● Areas of data gaps needs to be clearly identified ● Other supplementary services to be considered to add value bathymetric dataset
GEBCO Historical Datasets	<ul style="list-style-type: none"> ● Standardize historical data formats to ensure compatibility with modern data processing tools and systems. ● Provide comprehensive documentation and metadata for historical datasets to facilitate proper utilization and interpretation
Undersea Feature Names	<ul style="list-style-type: none"> ● Ensure consistency and accuracy in undersea feature names across different datasets and versions. ● Include polygon vector layer for larger areas ● Implement standardized naming conventions and guidelines for undersea features to enhance clarity and interoperability
GEBCO web services	<ul style="list-style-type: none"> ● Web Services could be improved by offering more services such as (masked WMS of source data to determine coverage, and higher resolution display)
Printable maps	<ul style="list-style-type: none"> ● Recommended to improve the quality and resolution of printable maps to support high-quality printouts. ● Enable customization options for printable maps, allowing users to select specific regions, layers, and information to be included
The IHO-IOC GEBCO Cook Book	<ul style="list-style-type: none"> ● The Cook book is to be updated more frequently

	<ul style="list-style-type: none"> • Update the Cook Book with the latest methodologies and best practices for bathymetric data processing and analysis. • Provide tutorials and training materials to help users effectively utilize the 'Cook Book' resources
Historical GEBCO Charts	<ul style="list-style-type: none"> • Digitizing and geo-referencing historical charts to facilitate their integration with modern GIS software and analysis workflows. • Improving metadata to meticulously document the origin and precision of historical chart data, and creating tools for comparative analysis between historical charts and contemporary datasets. • Access to historical datasets in easy to use formats
Imagery	<ul style="list-style-type: none"> • Improve the spatial resolution and accuracy • Integrate high-resolution satellite imagery with bathymetric data to provide a comprehensive view of the seafloor • Imagery to be made available in other commonly used file formats • Provide more metadata on imagery
Hard Copy Charts	<ul style="list-style-type: none"> • Ensuring consistency and accuracy between digital and hard copy chart versions • Include relevant metadata and information on chart sources and data quality. • Provide guidelines for chart interpretation
History of GEBCO	<ul style="list-style-type: none"> • Incorporate multimedia elements such as archival photos and videos to enrich the narrative, and highlighting key milestones and achievements in GEBCO's history.

4. Among areas of enhancement suggested above, which ones do you think that IOC needs to provide additional resources or capacity?

- Expanding coverage and improving accessibility of bathymetric data sets, especially in remote and less explored regions,
- Expanding web services and developing interactive tools for data visualization and analysis
- Standardizing naming conventions and maintaining a comprehensive feature names database

5. Details on the users of GEBCO products within your Program/IOC Subsidiary Body/national authorities/Organization/Industry Sector. Please describe for which activities users currently use GEBCO products? Describe your requisites and specifications regarding GEBCO products. This may include delineating mapping needs in specific maritime areas, specifying desired product types, resolution criteria, preferences for web services, and any additional datasets deemed pertinent.

- GEBCO grid is used as an input for various kinds of modelling e.g. tsunami and hydrodynamic. The grid is also useful in survey planning and environmental management activities.
- Another application involves incorporating both the GEBCO grid and undersea feature names into the cartographic production process.

6. Perception of how users would like to use GEBCO products in future. [Are there new, emerging activities where GEBCO products can be used in innovative ways?]

- Having a more interactive web service with more data layers with the ability to easily extract various datasets in different formats

- High-resolution bathymetric data sets can be helpful in identifying suitable locations for marine protected areas, offshore infrastructure projects, and aquaculture zones while minimizing environmental impacts
 - Ability to utilise GEBCO grid as inputs to machine learning (AI) systems for event predictions
- 7. GEBCO is now providing data products for waters of less than 200m depth, as well as the long-established deep-water data. For data shallower than 200m, who are the key users of GEBCO products, and for what activities do they use GEBCO products in your Program/Subsidiary Body/Organization/Industry Sector?**
- The data shallower than 200m are critical for tsunami assessment, hazard maps and numerical modelling of coastal processes
 - GEBCO products for various activities such as navigation during research cruises, environmental monitoring, identification of Undersea features, and identification of trawl able areas.
 - Data products are also used by hydrographic offices, offshore windfarms, cables and pipeline companies for survey planning.
- 8. How do the users intend to utilize shallow water GEBCO products? What specific types of products related to shallow waters would you envision the GEBCO project generating? Please add detail on the requisites, specifications, and impediments concerning GEBCO products. This may include delineating mapping needs in particular maritime regions, desired product types, product resolution requirements, web services preferences, among others.**
- Data products utilised in coastline definition and maritime boundaries, S-130 connection to web services will be very beneficial
 - Data is utilized for pre-survey studies where enhanced resolution of the bathymetric data holds significance
 - With shallower and more precise data, tsunami and coastal models will be more accurate
 - Perhaps GEBCO would consider incorporating mechanisms to integrate higher-resolution national products into the GEBCO product suite, such as multi-resolution products or tiled zoom features.
- 9. Does your country and / or organization have any concerns over accessing or sharing data that was collected from inside the Exclusive Economic Zone?**

Most of the respondents had concerns about data collected in EEZ due to national security issues.

- 10. Are there any products of ocean mapping activities from which your Program/Subsidiary Body/Organization/Industry Sector would benefit other than those already currently developed under GEBCO data and products? Is there a desire for access to processed point data sets beyond those that GEBCO currently provide?**

Respondents have either answered YES, NO and some have skipped this question.

- 11. If Yes to above, please describe what kind of new products you would like to see.**

- It would be highly beneficial to have the capability to effortlessly download processed, cleaned point data at the maximum available resolution for user-defined areas of interest
- Would be helpful to have seafloor classification maps that provide information about the composition and characteristics of the seafloor substrate
- Interactive maps and virtual reality environments offer immersive experiences for users to explore underwater landscapes and features in three dimensions (3D). These visualization products play a crucial role in enhancing public outreach and education and facilitating marine science communication

12. Apart from the IOC consultation process, kindly propose any mechanisms for discerning user needs and requirements regarding GEBCO data and products, and subsequently conveying them to GEBCO, from the perspective of your Program/Subsidiary Body/Industry Sector? This may encompass mechanisms for enhancing collaboration with GEBCO as well.

- Creating a specialized User Advisory Group consisting of representatives from your Program/Subsidiary Body/Industry Sector, along with other pertinent stakeholders such as scientists, researchers, government agencies, and industry partners. This group will provide a forum for stakeholders to express their needs, requirements, and feedback regarding GEBCO data and products. Regular meetings, workshops, and surveys will be organized to collect input and insights from members of the advisory group.
- Formalizing partnership and collaboration agreements between your Program/Subsidiary Body/Industry Sector and GEBCO to promote enhanced collaboration and communication. These agreements will delineate mutual objectives, roles, responsibilities, and commitments for both parties, including frameworks for sharing data, resources, and expertise, as well as coordinating joint initiatives and projects.

13. Contributions to GEBCO Products. Has your Program/IOC Subsidiary Body/Country/Organization/Industry Sector contributed towards GEBCO data and products?

Respondents have either answered YES, NO and some have skipped this question.

14. If Yes to above, please describe in more detail what has been contributed.

- Crowd Source Bathymetry
- Bathymetric data (indirectly in EEZ in European and Caribbean Seas) through EMODnet contribution
- Private sector data sharing through Seabed 2030
- Printable maps are created by GEBCO folks with financial support of Korean Government
- Each country of the OCEATLAN Regional Alliance is contributing in different ways to GEBCO
- SHOA nautical charts (2010) Basin delimitation polygons (2018) SHOA nautical charts for Magallanes (2019) Track of navigation 2014 and 2015 years (2020) High resolution bathymetry, Piloto Pardo Mount (2022) High resolution bathymetry, Guyot and Mount O'Higgins (2024)
- Most of the deep-water survey data from NOAA scientific field programs are shared back to IHO to be included in GEBCO products
- Some entities/individuals conduct annual quality control checks and offer feedback on the Undersea Feature Names product, while also actively engaging in various working groups dedicated to advancing SCUFN's initiatives.

15. If you contributed data to GEBCO, which options did you choose for data sharing?

Most common selections were:

- Data for public access - Data sent direct to the IHO Data Centre for Digital Bathymetry hosted by NOAA
- Data for public access - Data sent via Seabed 2030 centres
- Followed by Data for GEBCO use only - data provided via GEBCO's data holding centre at the British Oceanographic Data Centre (BODC)

16. If 'other'- please describe

- Seabed 2030 routinely download data from the AusSeabed data portal.
- EMODnet contribution
- UN Entities and Intergovernmental Organisations

17. If you do not currently contribute data, is there any potential for you to contribute in the future? If no, please explain why. Please also provide suggestions/requirements to facilitate future contributions

- Enhanced future contributions could be facilitated by ensuring that data providers perceive the process as rewarding, with clear identification of their contribution
- Possibility to share some data collected during transit during hydrographic surveys in order to improve GEBCO data quality (Royal Moroccan Navy)
- This topic is predominately under review as hydrographic office or navy in certain countries have the authority to permit data release and sharing

18. Please suggest any potential new approaches that could be tried to facilitate and augment the contribution of bathymetric data collected by scientific or other endeavours to GEBCO.

- Promote collaboration among scientific communities, industry partners, and government agencies to undertake collaborative bathymetric mapping initiatives in underexplored or remote marine areas. Combine resources, expertise, and equipment to gather high-resolution bathymetric data through ship-based surveys, autonomous underwater vehicles (AUVs), unmanned surface vessels (USVs), or airborne LiDAR systems. Coordinate data collection endeavours to achieve comprehensive coverage and avoid redundant efforts.
- Establish incentives and rewards for organizations and individuals to contribute bathymetric data to GEBCO. Recognize and acknowledge data contributors through citation, co-authorship, or awards. Provide financial support, research grants, or access to GEBCO resources and services as incentives for sharing high-quality bathymetric data. Foster a culture of collaboration and knowledge sharing within the bathymetric mapping community to promote data exchange and cooperation.
- Allocate resources to capacity building initiatives aimed at strengthening the skills, knowledge, and capabilities of scientists, researchers, and marine professionals engaged in bathymetric data collection and processing. Deliver training workshops, seminars, and online courses covering bathymetric mapping techniques, data management practices, and quality assurance protocols. Facilitate access to cutting-edge bathymetric surveying equipment, software tools, and analytical resources to bolster capacity development endeavours.

19. Please suggest any potential requirements and type of capacity development regarding GEBCO products from the perspective of your Program/Subsidiary Body/Industry Sector.

Though most of the respondents have skipped this question, the following were identified by some respondents:

- Provide training programs and workshops to enhance the technical skills and knowledge of professionals involved in bathymetric data collection, processing, and analysis.
- These programs could encompass workshops or courses focusing on GIS (Geographic Information Systems) software utilization, data processing techniques, and spatial analysis methods pertinent to GEBCO datasets. Facilitating collaborative research and knowledge-sharing initiatives centered around GEBCO products would further enhance value. This could entail fostering partnerships and collaborations among stakeholders to undertake joint research projects or exchange experiences and best practices in leveraging GEBCO datasets.

20. Please suggest any supplementary factors for the assessment of contributions to GEBCO's data and products from the standpoint of your Program/Subsidiary Body/Organization/Industry Sector

Though most of the respondents have skipped this question, the following were identified by some respondents:

- In the past, TSCOM provided reports indicating the annual number of scientific articles citing GEBCO grid data and maps. It would be prudent to maintain these statistics for future reference.

- Implementing a more effective mechanism for crediting data contributors when utilizing GEBCO products.

21. Key recommendation for enhancing the GEBCO efficacy of its dissemination of seabed data to relevant stakeholders

- Continuously enhance accuracy and coverage while advocating for data sharing and open access.
- Utilize all communication channels and engage a broad range of stakeholders by leveraging GEBCO members or points of contact (POCs) in each region/country. This could involve organizing workshops or meetings across different countries to showcase improvements and products. In-person meetings are particularly effective for this purpose.
- GEBCO could introduce online workshops or short-term courses, removing geographical barriers and enabling broader dissemination to individuals.

ANNEX I – List of Members of the IOC Working Group on User Requirements and Contributions to GEBCO Products

Country	Name	Institution
Australia	Ms Philippa Bricher	National Seabed Mapping. Geoscience Australia
Bangladesh	Captain Habib-UI-Alam, (HI), NUP, PCGM, psc, BN	Bangladesh Navy Hydrographic and Oceanographic Centre (BNHOC)
China	Ms Fan Miao	National Marine Data and Information Service (NMDIS)
Colombia	Ms Yerynelys Santos Barrera	Caribbean Oceanographic and Hydrographic Research Centre. General Maritime Directorate
Colombia	Mr Juan Camilo Forero Hauzeur	Comisión Colombiana del Océano (Working Group Chair)
Ecuador	Mr Freddy Guzmán	Dirección de Hidrografía y Cartografía. Instituto Oceanográfico y Antártico de la Armada
Egypt	Ms Suxan Mohamed El Gharabawy	National Institute of Oceanography & Fisheries
Mexico	Ms Amaia Ruiz de Alegría Arzaburu	Grupo de Procesos Litorales del Instituto de Investigaciones Oceanológicas de la Universidad Autónoma de Baja California
Mexico	Mr Isaac Rodríguez Padilla	Grupo de Procesos Litorales del Instituto de Investigaciones Oceanológicas de la Universidad Autónoma de Baja California
Morocco	Captain Ayoub BELATTMANIA	Inspection de la Marine Royale
Morocco	Lieutenant de Vaisseau El Mehdi LATNI	Inspection de la Marine Royale
Norway	Mr Helge Sagen	Norwegian Marine Data Centre. Institut de recherche marine
Norway	Mr Cristian Muñoz Mas	Institut de recherche marine
Qatar	Mr. Moahemd Ahmed Al Khenji	Ministry of environment and climate change
Republic of Korea	Ms Jinju Im	Korea Hydrographic and Oceanographic Agency
Russian Federation	Ms Anastasia Abramova	Geological Institute of the Russian Academy of Sciences
Senegal	Mr Abdoul Tanor Diaw	Agence nationale des Affaires maritimes
USA	Ms Shannon Hoy	NOAA Ocean Exploration

Annex II – List of Responding institutions

Name of Program / Subsidiary Body / Member State / Organization	
Ministry of Environment And Climate Change (Respondent skipped the other infor section)	Qatar
NOAA Ocean Exploration	USA
King Abdullah University of Science and Technology	Saudi Arabia
LoveBlue-Oceanamatica	USA
National Oceanographic And Maritime Institute (NOAMI)	Bangladesh
Only Country info provided ; El Salvador	El Salvador
Ecole Nationale Supérieure des Sciences de la Mer et de l'Aménagement du Littoral (ENSSMAL)	France
Nigerian Navy Hydrographic Office	Nigeria
Portuguese Institute for Sea and Atmosphere - IPMA	Portugal
National Institute of Oceanography	Pakistan
Kenya Marine and Fisheries Research Institute	Kenya
University of Hawaii - Manoa Campus	USA
NOAA International Tsunami Information Center Caribbean Office	USA
Oceans North	Canada
Integrated Marine Observing System	Australia
Scripps Institution of Oceanography	USA
Seismic Imaging Centre Geophysics BHU Varanasi India	India
SM ASSOCIATED CONSULTING	Brasil
CoastGIS Research Institute	Senegal
National Aquatic Resources Research & Development Agency (NARA)	Sri Lanka
National Institute of Oceanography, Pakistan	Pakistan
IntelliReefs/Reef Life Foundation	USA
Coaststruction	Netherlands
AGIR ASSOCIATION DE GESTION INTÉGRÉE DES RESSOURCES	Morocco
University of South Florida	USA
LDG Tahiti	Tahiti / France
Fugro	Netherlands
National Land Agency (Hydrographic Office of Jamaica)	Jamaica
Kenya Marine and Fisheries Research Institute (KMFR)	Kenya
INOCAR	Ecuador
Geoscience Australia - National Seabed Mapping	Australia
METU	Northern Cyprus
Dawn of Future 国际文化交流中心 (Wuhan) Center	China
Lagos state university	Nigeria
UNINIBE/ UNIVERSITY OF NAMIBE	Namibia
PERU NAVY	Peru
Institute of Marine Affairs	Trinidad & Tobago
Flanders Marine Institute	Belgium
Indonesia National Geospatial Information Agency (BIG)	Indonesia
NOAA Center for Tsunami Research	USA
Alfred-Wegener-Institut Helmholtz-Zentrum für Polar- und Meeresforschung	Germany
Senegal / Centre de Suivi Écologique	Senegal
Ifremer	France
Chilean Navy Hydrographic and Oceanographic Service	Chile
Royal Moroccan Navy	Morocco
Servicio de Hidrografía Naval	Argentina
ASSOCIATION INTERNATIONALE POUR LE PARTENARIAT ET L'EMERGENCE EN AFRIQUE (AIPEA)/AIRGPAIRDAM/ASSOCIATION INTERNATIONALE P	France
MesoAm SDG17 Coalition Program, Reef Life Foundation, Mission Blue Partner, AVCA	USA
Met Office	UK
The Department of the Management and Exploitation of Seabed* (La Direction de la Gestion et de l'Exploitation des Fond Marins)	Senegal
University of Seoul	Republic of Korea
Ocean Exploration Trust	USA
Alcatel Submarine Networks	France
UNESCO NATIONAL COMMISSION OF THE UNITED REPUBLIC OF TANZANIA	Tanzania
Service Hydrographique et Océanographique de la Marine	France
Indonesian Center of Earthquake and Tsunami BMKG	Indonesia
Kuwait Institute for Scientific Research	Kuwait
China (National Marine Data and Information Service, NMDIS)	China
Russian Geological Institute of the Russian Academy of Sciences	Russian Federation