

Navigating the **Future V**

Recommandations pour la Décennie des Océans



United Nations
Educational, Scientific and
Cultural Organization



Intergovernmental
Oceanographic
Commission



2021 2030 United Nations Decade
of Ocean Science
for Sustainable Development

European
MARINE BOARD
Advancing Seas & Ocean Science
www.marineboard.eu

European Marine Board

L'European Marine Board (EMB) est une plateforme paneuropéenne permettant à ses organisations membres de développer des priorités communes, de faire progresser la recherche marine et de combler le fossé entre la science et la politique afin de relever les défis et saisir les opportunités futures dans le domaine des sciences marines.

L'European Marine Board a été créé en 1995 pour faciliter une coopération renforcée entre les organisations européennes en matière de sciences marines. L'EMB travaille au développement d'une vision commune sur les priorités et les stratégies de recherche pour les sciences marines en Europe. Ses membres sont de grands instituts nationaux de recherche marine ou océanographique, des agences de financement de la recherche ou des consortiums nationaux d'universités fortement axés sur la recherche marine. En 2019, le Marine Board représentait 33 organisations membres de 18 pays.

Les organisations membres de l'European Marine Board



Cette note d'orientation est basée sur le document de synthèse n° 24 du European Marine Board intitulé « Navigating the Future V » (NFV)¹.

Les auteurs de NFV sont : Ferdinando Boero, Valerie Cummins, Jeremy Gault, Geir Huse, Catharina J.M. Philippart, Ralph Schneider, Anne Marie Tréguier, Sukru Besiktepe, Gilles Boeuf, Marta Coll, Carlos Garcia-Soto, Kevin Horsburg, Heidrun Kopp, Francesca Malfatti, Patrizio Mariani, Nele Matz-Lück, Jan Mees, Luis Menezes Pinheiro, Denis Lacroix, Martin Le Tissier, David M. Patterson, Gerald Schernewski, Oliver Thébaud, Michiel B. Vandegehuchte, Sebastián Villasante, Martin Visbeck, Jan Marcin Węśławski.

Rédactrice : Sheila J.J. Heymans

Equipe rédactionnelle : Britt Alexander, Ángel Muñoz Piniella, Paula Kellett, Joke Coopman

Le contenu de ce document a fait l'objet d'un examen interne, d'un soutien éditorial et d'une approbation par les organisations membres de l'European Marine Board.



Le Réseau français des Universités Marines a réalisé la traduction française de cette note d'orientation et en assure sa diffusion.
universites-marines.fr

¹ European Marine Board (2019) Navigating the Future V: Marine Science for a Sustainable Future. Position Paper 24 of the European Marine Board, Ostend, Belgium. ISBN: 9789492043757. ISSN: 0167-9309. DOI: 10.5281/zenodo.2809392.5

Les sciences océaniques au service de l'Agenda 2030 pour le Développement durable

L'Assemblée générale des Nations unies, représentant 193 pays, a proclamé la période 2021-2030 Décennie des sciences océaniques pour le développement durable (ci-après « Décennie »). La Décennie vise à garantir que l'océanographie soit placée au cœur de l'Agenda 2030 pour le Développement durable et ses 17 objectifs de développement durable (Sustainable Development Goals) avec une attention particulière sur l'objectif 14 : La vie aquatique. Tous les états membres des Nations unies ont adopté ces objectifs en 2015 et leur mise en œuvre est l'une des tâches principales de Horizon Europe, le nouveau programme-cadre de l'UE pour la recherche et l'innovation (2021–2027).

La Décennie est l'occasion de veiller à ce que nous continuions à tirer profit de l'océan tout en améliorant sa santé écologique. Six objectifs sociétaux ont été définis pour la Décennie à venir : un océan

propre, un océan durable et productif, un océan sûr, un océan sain et résilient, un océan prévu et un océan transparent et accessible. Ces six objectifs sociétaux sont traités de manière exhaustive par les recommandations de la publication phare de l'European Marine Board : Naviguer vers l'avenir V (NFV). NFV propose une vision holistique des sciences marines et recommande de développer de nouveaux programmes de recherche avec toutes les parties prenantes sous l'égide d'une gouvernance durable. NFV recommande un programme de recherche transdisciplinaire basé sur les solutions pour la prochaine décennie. La présente note d'orientation met en évidence l'alignement et le chevauchement étroits entre les résultats sociétaux de la décennie et les cinq chapitres scientifiques de fond de NFV, en soulignant la nature interdisciplinaire et connectée des défis mondiaux de durabilité auxquels nous sommes confrontés (voir Figure 1).

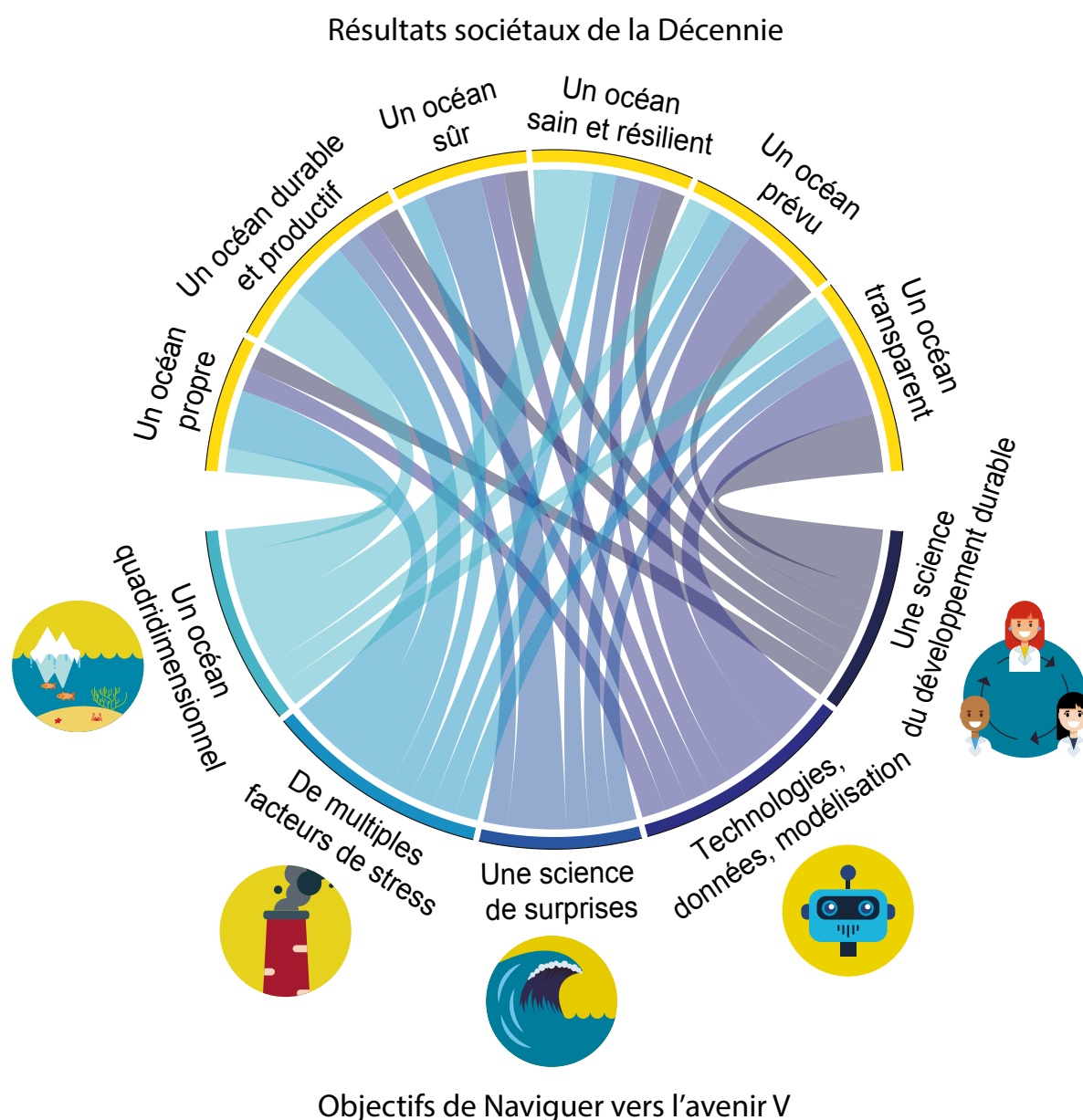


Figure 1. Liens entre les six résultats sociétaux de la Décennie pour l'océanographie des Nations unies et les cinq chapitres scientifiques de Naviguer vers l'avenir V. La largeur de chaque lien indique son importance. Graphique créé sous R à l'aide du logiciel Circlize²

² Gu, Z. (2014). Circlize implements and enhances circular visualization in R. *Bioinformatics* 30 (19): 2811-2. Doi: 10/1093/bioinformatics/btu393.

Un océan propre

La population humaine devrait atteindre près de 10 milliards d'individus d'ici 2050. Couplé avec l'augmentation de la consommation et du commerce international, cela implique davantage de pollution. Parmi les substances polluantes pour les océans, le CO₂ atmosphérique entraîne leur réchauffement et leur acidification, ainsi que l'élévation du niveau de la mer, chacun de ces phénomènes ayant ses propres répercussions. Le ruissellement

agricole provoque une eutrophisation (augmentation de la production primaire) qui à son tour entraîne une désoxygénation des océans. De nombreux produits chimiques toxiques finissent dans l'océan par le biais des eaux usées non traitées. Les espèces marines envahissantes et la pollution par le plastique sont très répandues. Tous les polluants marins, leurs synergies et les risques qu'ils entraînent doivent être quantifiés et minimisés.

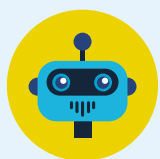
RECOMMANDATIONS DE NFV :



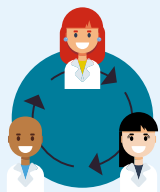
- Évaluer les impacts des polluants en utilisant une approche écosystémique dans le contexte d'un océan quadridimensionnel, c'est-à-dire un système tridimensionnel et interconnecté qui évolue avec le temps.



- Déterminer les effets cumulatifs et les interactions de multiples polluants avec d'autres facteurs de stress (par exemple, la surexploitation des stocks de poissons et la perte des habitats) en utilisant un cadre unifié.
- Évaluer l'impact des facteurs de stress sur l'interaction entre les espèces et leurs réponses évolutives afin de déterminer les impacts sur la santé des écosystèmes.



- Développer des technologies novatrices pour mesurer les nouveaux polluants.
- Développer de nouveaux produits de données pour identifier les tendances de la pollution des océans au fil du temps.
- Combiner des expériences à multiples facteurs de stress et des observations durables avec des modèles à multiples facteurs de stress afin de développer des indicateurs d'alerte précoce pour les points de basculement écologiques et mettre en œuvre ces indicateurs lorsqu'ils existent déjà. Le dépassement des points de basculement signifie qu'il se produira des changements écologiques à grande échelle, qui limiteront le fonctionnement optimal des écosystèmes et les services écosystémiques.



- Adopter une science de la durabilité transdisciplinaire pour permettre un dialogue clair entre toutes les parties prenantes et pour comprendre les facteurs socio-économiques qui sous-tendent les activités humaines entraînant la pollution. Cela devrait déboucher sur des mesures de gestion visant à promouvoir le recyclage, à améliorer la gestion des déchets et des eaux usées et à encourager des modes de production et de consommation plus durables.

ENCADRÉ 1 : QU'EST-CE QUE LA SCIENCE DE LA DURABILITÉ ET COMMENT POUVONS-NOUS LA METTRE EN ŒUVRE ?



La science de la durabilité est une discipline académique émergente qui opère à l'interface des « STIM » (Science, Technologie, Ingénierie et Mathématiques), des sciences sociales et des sciences humaines. Elle est transdisciplinaire et va au-delà d'une approche interdisciplinaire intégrée en incluant différentes parties prenantes en tant que co-concepteurs, producteurs et utilisateurs de connaissances.

La science de la durabilité sous-tend la réalisation de tous les résultats sociétaux de la Décennie. Le NFV recommande de former une nouvelle génération de scientifiques de la durabilité qui se concentreront sur une vision holistique de l'écosystème marin et qui pourront travailler en parallèle avec les scientifiques formés dans les disciplines traditionnelles. Le NFV recommande également la création au sein de l'Europe d'un forum sur la durabilité afin de réunir les scientifiques et les parties prenantes, y compris l'industrie et la société civile.



Un océan durable et productif

Les ressources marines sont exploitées pour l'alimentation humaine et pour d'autres industries, notamment la biotechnologie et l'énergie. Les 2 % de protéines que nous tirons actuellement de l'océan devraient plus que doubler pour atteindre 4 à 5 % d'ici 2030, ce qui va augmenter la pression exercée sur le milieu marin.

Pour mettre en œuvre une économie océanique véritablement durable, les décideurs politiques et les parties prenantes doivent connaître les seuils de sécurité et de durabilité permettant aux industries océaniques de fonctionner.

RECOMMANDATIONS DE NFV :



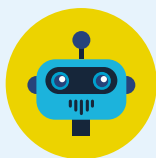
- Améliorer les connaissances sur les interactions, les dépendances et la connectivité entre les processus environnementaux dans l'espace et le temps au sein de l'océan quadrimensionnel.
- Adopter un cadre de gestion basé sur une approche écosystémique incluant des unités spatiales cohérentes de distribution de la biodiversité et de fonction des écosystèmes (par exemple, les zones où les espèces fraient, les larves dérivent ou les endroits où vivent leurs principales sources de nourriture) dans le cadre de pratiques de gestion telles que les zones marines protégées.



- Étudier les effets cumulés de multiples facteurs de stress sur la pêche et l'aquaculture, notamment les effets du changement climatique (réchauffement, acidification, élévation du niveau de la mer), de l'eutrophisation, de la désoxygénation, de la production d'énergie, de l'extraction minière et du tourisme.
- Améliorer la compréhension des conséquences environnementales et économiques de l'exploitation des ressources marines dans une perspective écosystémique, en tenant compte des autres facteurs de stress.



- Améliorer la compréhension et la prévision des événements extrêmes tels que les vagues de chaleur et les hivers rigoureux ayant un impact sur la physiologie et le mouvement des espèces d'importance commerciale.



- Améliorer les outils de surveillance et de gestion afin d'évaluer les coûts et les avantages de l'exploitation des ressources marines.
- Identifier les points de basculement écologiques en utilisant des observations durables et des modèles à multiples facteurs de stress dans une approche transdisciplinaire.



- Soutenir les objectifs de gestion et les mesures de performance par un dialogue clair entre les parties prenantes afin de faire progresser les programmes de croissance bleue durable tout en donnant la priorité à la protection des écosystèmes.
- Intégrer l'évaluation scientifique des stratégies de résilience, des compromis associés et des concepts éthiques sous-jacents pour l'océan dans les cadres d'aide à la décision.



Un océan sûr

Les communautés côtières connaissent une croissance exponentielle et deviennent de plus en plus vulnérables aux catastrophes naturelles océaniques telles les ondes de tempêtes, les vagues de chaleur marines, les efflorescences algales nuisibles, les météotsunamis et les géorisques marins, notamment les tremblements de terre sous-marins, les glissements de terrain, les éruptions vol-

caniques et les tsunamis qui leur sont associés. Ces phénomènes peuvent avoir des conséquences dévastatrices aux niveaux local et mondial. Le changement climatique va accroître les risques liés aux océans et il est essentiel d'améliorer notre capacité à anticiper les extrêmes climatiques afin de minimiser leurs impacts.

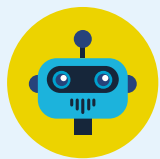
RECOMMANDATIONS DE NFV :



- Entreprendre des recherches sur les déclencheurs, les caractéristiques, la probabilité et les impacts locaux, régionaux et mondiaux des risques géologiques marins.
- Entreprendre des recherches sur les météotsunamis qui se produisent fréquemment à la suite de changements de la pression atmosphérique.
- Améliorer la compréhension de l'impact du changement climatique et des conditions météorologiques sur les risques océaniques, et distinguer les causes naturelles et humaines de leur apparition.
- Effectuer des recherches sur les impacts des événements extrêmes sur la résilience des écosystèmes, la biodiversité marine, les services écosystémiques et leurs impacts socio-économiques afin de construire un espace opérationnel sûr pour l'économie bleue.



- Inclure les multiples facteurs de stress en interaction dans les analyses d'impact des risques océaniques afin d'obtenir une compréhension globale.



- Développer un système intégré d'alerte rapide multirisque. Cela nécessite une amélioration des observations et de la surveillance à long terme des risques océaniques dans l'espace et le temps pour de meilleures prévisions.
- Développer des expériences de simulation de systèmes d'observation avancés pour choisir les zones clés de l'océan et des côtes à surveiller ainsi que la fréquence de cette surveillance.
- Incorporer les événements extrêmes dans les modèles en utilisant des méthodes statistiques tenant compte de leur faible probabilité d'occurrence.



- Adopter une science de la durabilité dans la conception de stratégies d'adaptation et d'atténuation telles que les défenses côtières, une meilleure planification urbaine et des constructions plus résistantes.
- Développer une meilleure connaissance des océans en ce qui concerne la prévision des événements extrêmes, ce qui contribuera à la préparation et à la sensibilisation des communautés.



Un océan sain et résilient

La cartographie et la protection des écosystèmes marins, la sauvegarde de la biodiversité marine et la mesure et la réduction des impacts des multiples facteurs de stress sont les conditions essentielles pour un océan sain et résilient.

Nous avons besoin d'une vue d'ensemble plus complète du fonctionnement de la biodiversité marine et de sa valeur économique et sociétale pour mettre en œuvre de meilleures approches de gestion écosystémiques, en tenant compte de l'aménagement de l'espace marin et des zones marines protégées.

RECOMMANDATIONS DE NFV :



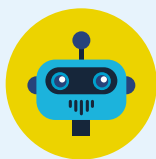
- Inclure la structure et la fonction quadridimensionnelles de l'océan dans la gestion durable des océans.
- Développer un programme de recherche interdisciplinaire sur la connectivité des océans afin de comprendre les liens entre l'océan physique, chimique, biologique, géologique et l'humanité.
- Étudier les effets du changement climatique sur l'océan connecté au fil du temps (la quatrième dimension, très pertinente).



- Mesurer l'impact des multiples facteurs de stress en interaction et cumulatifs sur la structure et la fonction des écosystèmes marins, en tenant compte des réponses biologiques, notamment les modifications des interactions entre les espèces et l'adaptation au changement climatique.



- Étudier les effets des phénomènes extrêmes sur la biodiversité marine, le fonctionnement et la résilience des écosystèmes afin de mieux prévoir et gérer les impacts.



- Moderniser les systèmes d'observation grâce à des technologies novatrices permettant d'observer la biodiversité et le fonctionnement des écosystèmes. Cela permettra d'obtenir de meilleurs modèles pour améliorer la prévision des scénarios futurs et pour éclairer les décisions de gestion.
- Mettre au point des mesures durables pour les Variables Océaniques Essentielles, notamment les variables physiques, biogéochimiques, biologiques et écosystémiques.
- Évaluer la qualité des données biologiques et améliorer les programmes d'enseignement en matière de biodiversité.



- Mettre en œuvre la science de la durabilité pour encourager davantage d'interactions transdisciplinaires.
- Surmonter les obstacles à la collaboration et au partage des connaissances.

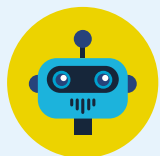


Un océan prédit

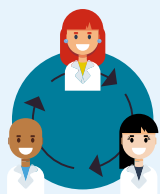
Un océan correctement cartographié, bien observé et mieux prévu est nécessaire pour améliorer les prévisions climatiques, atténuer les effets des tempêtes, des risques marins et des inondations, maintenir une pêche saine, protéger les écosystèmes marins et améliorer les décisions relatives à l'optimisation des itinéraires de navigation. Pour améliorer les prévisions, il faut élaborer des scénarios fondés

sur des observations précises. Les satellites, les navires, les bouées et les robots mesurent et surveillent les variables physiques, chimiques et certaines variables biologiques de l'océan. Des progrès sont nécessaires, notamment en ce qui concerne la cartographie et l'observation des grands fonds marins, la biodiversité marine et l'étude des risques et des phénomènes extrêmes dans les océans.

RECOMMANDATIONS DE NFV :



- Développer un ensemble de modèles interdisciplinaires pouvant être utilisés dans des systèmes d'alerte précoce pour de multiples facteurs de stress, à l'approche des points de basculement et des événements extrêmes. Ces modèles devraient inclure la physique, la biologie, la géologie, la biogéochimie et la socio-économie des océans ainsi que les changements dans le temps, les incertitudes et les inconnues qui conduisent à des événements inattendus.
- Améliorer le support des données et des infrastructures afin de partager un code informatique standard et développer des grappes de serveurs haute performance.
- Paramétrer les modèles grâce à un meilleur réseau d'observations mondiales. Cela nécessite un développement continu de nouvelles technologies d'observation multicapteurs, notamment l'automatisation, la robotique, la miniaturisation, le traitement local des données et le séquençage de l'ADN.
- Intégrer les nouvelles technologies dans un réseau d'Internet des objets océaniques où les données sont rendues disponibles et traitées en temps réel grâce à l'apprentissage machine, à l'intelligence artificielle et à l'informatique en nuage (*cloud computing*). Cela devrait comprendre l'échantillonnage adaptatif, dans lequel l'emplacement et la fréquence de l'échantillonnage pourraient être modifiés en fonction d'informations en temps réel.
- Développer un modèle commercial pour assurer des observations océaniques durables afin de fournir des données océaniques à long terme, ce qui devrait être considéré comme un bien d'utilité publique pour assurer notre sécurité. Cela permettra d'améliorer l'évaluation de l'océan quadridimensionnel, des multiples facteurs de stress et des risques liés à l'océan :



- Utiliser la science de la durabilité pour mieux intégrer les observations, la collecte de données et les prévisions océaniques durables dans l'élaboration de politiques scientifiquement fondées et la mise en œuvre d'une gestion basée sur une approche écosystémique.



Modélisation de la migration d'espèces marines en réponse aux changements de la température de surface.³

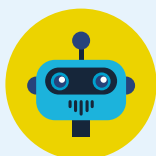
³ Molinos et al. 2016. Climate velocity and future global redistribution of marine biodiversity. Nature Climate Change, 6, 83-88.

Un océan transparent et accessible

Les nouvelles technologies et la révolution numérique vont accroître l'accessibilité de l'océan et vont transformer l'océanographie. Il existe un besoin énorme en données et en informations océaniques pour tous les acteurs du secteur océanique afin de

transformer leurs capacités scientifiques et techniques et leur permettre de prendre des décisions en connaissance de cause pour améliorer leur engagement en faveur de l'océan.

RECOMMANDATIONS DE NFV :



- Mettre en place une chaîne de valeur des données, depuis les capteurs et les plateformes jusqu'aux utilisateurs finaux.
- Intégrer les données collectées à partir de différentes sources dans des plateformes communes où les données sont trouvables, accessibles, interopérables et réutilisables (FAIR).
- Mettre en place des partenariats multipartites pour l'acquisition, le stockage et le partage des données océanographiques.
- Développer une interface commune de réalité virtuelle où les données peuvent être téléchargées, permettant au public d'explorer et de voir toutes les informations sur l'océan en temps réel..
- Fournir les informations dont les décideurs politiques ont besoin pour mettre en œuvre les décisions relatives à l'océan quadridimensionnel, aux multiples facteurs de stress et aux risques liés à l'océan :



- Mettre en œuvre une science de la durabilité afin d'accroître l'engagement des parties prenantes dans le partage et la visualisation des informations sur l'océan.
- Accélérer le transfert de technologie par la création d'un forum sur la science de la durabilité.

ENCADRÉ 2 : CONNAISSANCE DE L'OcéAN ET SCIENCE CITOYENNE

La connaissance de l'océan propose qu'un cadre basé sur la recherche soit introduit dans les programmes éducatifs à un niveau élémentaire afin de favoriser une compréhension de l'influence de l'océan sur notre société et de la manière dont nous influençons l'océan. La connaissance de l'océan permet de mettre à la disposition des citoyens et des parties prenantes des informations sur l'océan afin qu'ils puissent se comporter de manière plus responsable. Les programmes scientifiques citoyens, dans le cadre desquels les citoyens et les scientifiques collaborent pour collecter des données sur l'océan, peuvent améliorer la connaissance de l'océan afin d'aborder tous les résultats sociétaux de la Décennie.



Copyright: Mert Gokalp



Copyright: European Marine Board

NAVIGUER VERS L'AVENIR V

RECOMMANDATIONS POUR LA DÉCENNIE DES NATIONS UNIES POUR LES SCIENCES OCÉANQUES AU SERVICE DU DÉVELOPPEMENT DURABLE



UN OCÉAN PROPRE

- Développer un cadre unifié pour comprendre les effets cumulatifs et les interactions entre les multiples facteurs de stress.
- Développer des technologies pour mesurer les nouveaux polluants et des modèles à multiples facteurs de stress pour identifier les points de basculement.
- Adopter une science de la durabilité transdisciplinaire pour permettre un dialogue clair entre les parties prenantes.

UN OCÉAN DURABLE ET PRODUCTIF

- Étudier les effets cumulatifs des multiples facteurs de stress sur la pêche et l'aquaculture.
- Identifier les points de basculement écologiques à l'aide d'observations durables et de modèles à multiples facteurs de stress.
- Améliorer les connaissances sur la connectivité des océans et intégrer la structure et la fonction des écosystèmes marins dans les pratiques de gestion.

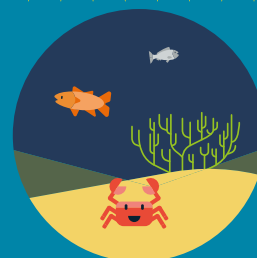


UN OCÉAN SÛR

- Effectuer des recherches sur les météotsunamis et les géorisques marins, y compris l'influence du changement climatique et les impacts sur la biodiversité.
- Développer des systèmes d'alerte précoce améliorés basés sur les observations, la modélisation et les prévisions.
- Adopter une science de la durabilité dans la conception des mesures d'adaptation et d'atténuation.

UN OCÉAN SAIN ET RÉSILIENT

- Développer un programme de recherche interdisciplinaire sur la connectivité des océans.
- Mettre à jour les systèmes d'observation de la biodiversité.
- Adopter un cadre de gestion basé sur les écosystèmes incluant les unités spatiales de la fonction des écosystèmes.



UN OCÉAN PRÉDIT

- Intégrer les technologies d'observation multicapteurs de nouvelle génération dans l'Internet des objets de l'océan.
- Alimenter en données les modèles interdisciplinaires utilisés dans les systèmes d'alerte précoce pour les multiples facteurs de stress, les points de basculement et les événements extrêmes.
- Élaborer un modèle commercial pour assurer la durabilité des observations océaniques.

UN OCÉAN TRANSPARENT ET ACCESSIBLE

- Intégrer les données dans des plateformes communes et veiller à ce qu'elles soient trouvables, accessibles, interopérables et réutilisables (FAIR).
- Développer une plate-forme océanique de réalité virtuelle où les données seront disponibles et traitées en temps réel.
- Adopter une science de la durabilité pour accroître le partage des données entre les parties prenantes et accélérer le transfert de technologie.



Lecture recommandée

European Marine Board (2019). Navigating the Future V: Recommendations for the Ocean Decade. EMB Policy Brief N°. 6, September 2019. ISSN: 0778-3590. ISBN: 978-94-92043-77-1. DOI: 10.5281/zenodo.3465570.

Lectures complémentaires

European Marine Board. 2019. Navigating the Future V: Marine Science for a Sustainable Future. Position Paper 24 of the European Marine Board, Ostend, Belgium. ISBN: 9789492043757. ISSN: 0167-9309. doi: 10.5281/zenodo.2809392

CIO de l'UNESCO. 2018. Feuille de route révisée pour la Décennie des Nations Unies pour les sciences océaniques au service du développement durable. (https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000265141_fre)

CIO de l'UNESCO. 2019. Summary report of the first global planning meeting: UN Decade of Ocean Science for Sustainable Development. Decade Reports and Documents N°. 4.

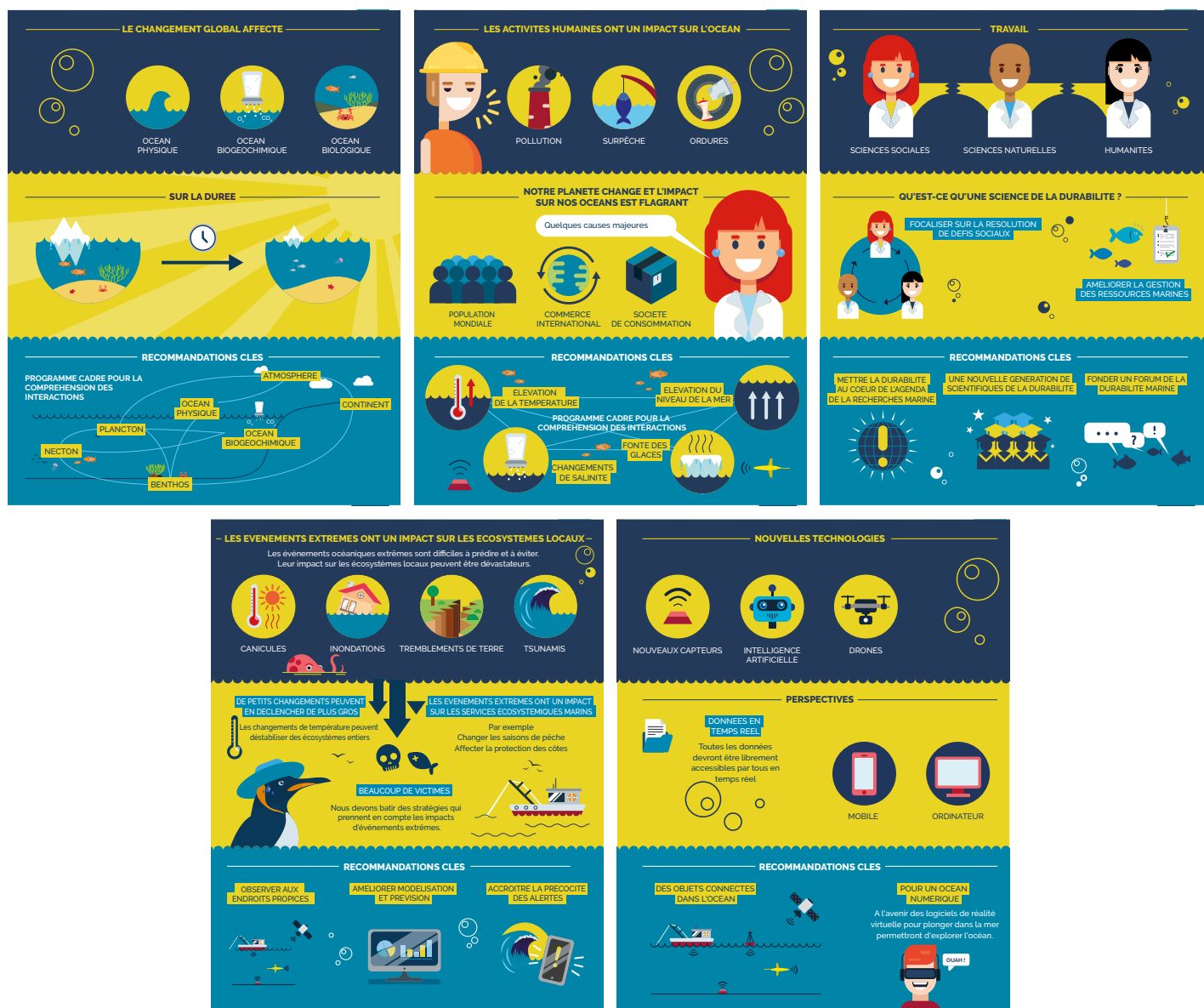
Ryabinin V, Barbière J, Haugan P, Kullenberg G, Smith N, McLean C, Troisi A, Fischer A, Aricò S, Aarup T, Pissierssens P, Visbeck M, Enevoldsen HO and Rigaud J (2019). The UN Decade of Ocean Science for Sustainable Development. Front. Mar. Sci. 6:470. doi: 10.3389/fmars.2019.00470.

Remerciements

Nous tenons à remercier tous les auteurs de Navigating the Future V (NFV) et les experts qui ont participé à l'atelier de prospective de NFV. Merci également à Zoëck pour la conception et la mise en page de ce document et aux étudiants de l'Arteveldehogeschool (Gand, Belgique) pour leur travail de graphisme.

Naviguer dans l'avenir V - Infographie

Les cinq chapitres scientifiques de NFV sont résumés dans les infographies suivantes.
<http://www.marineboard.eu/navigating-future-v>



Les notes d'orientation (policy briefs) de l'EMB sont un résumé de haut niveau des principaux besoins et priorités en matière de recherche sur des sujets d'importance stratégique et émergente dans le domaine des mers et des océans, dans une perspective européenne. Ces notes d'orientation sont généralement (mais pas toujours) des versions résumées de documents de position plus conséquents et complets de l'EMB, produits par des groupes de travail d'experts de l'EMB.

European Marine Board IVZW
Numéro d'entreprise belge : 0650.608.890

Wandelaarkaai 7 | 8400 Ostende | Belgique
Tél : +32(0)59 34 01 63 | Fax : +32(0)59 34 01 65
Courriel : info@marineboard.eu
www.marineboard.eu