

# Rapport Mondial sur les Sciences Océaniques

RÉSUMÉ EXÉCUTIF

État actuel des  
sciences océaniques  
dans le monde



Organisation  
des Nations Unies  
pour l'éducation,  
la science et la culture



Commission  
océanographique  
intergouvernementale



Objectifs de  
Développement  
Durable

Publié en 2017 par l'Organisation des Nations Unies pour l'éducation,  
la science et la culture  
7, place de Fontenoy, 75352 Paris 07 SP, France

© UNESCO 2017



Œuvre publiée en libre accès sous la licence Attribution-ShareAlike 3.0 IGO (CC-BY-SA 3.0 IGO) (<http://creativecommons.org/licenses/by-sa/3.0/igo/>). Les utilisateurs du contenu de la présente publication acceptent les termes d'utilisation de l'Archive ouverte de libre accès UNESCO ([www.unesco.org/open-access/terms-use-ccbysa-fr](http://www.unesco.org/open-access/terms-use-ccbysa-fr)).

La présente licence s'applique exclusivement aux contenus textes de la publication. L'utilisation de contenus n'étant pas clairement identifiés comme appartenant à l'UNESCO devra faire l'objet d'une demande préalable d'autorisation adressée à [publication.copyright@unesco.org](mailto:publication.copyright@unesco.org) ou aux Éditions UNESCO, 7, place de Fontenoy, 75352 Paris 07 SP, France.

Titre original :

*Global Ocean Science Report : The Current Status of Ocean Science around the World – Executive Summary (IOC Policy Series 2017-1; IOC/POL/2017/1)*

Pour en savoir plus au sujet du Rapport mondial sur les sciences océaniques,  
voir : <https://en.unesco.org/gosr>

Le rapport complet doit être cité comme suit : UNESCO (2017), *Global Ocean Science Report--The current status of ocean science around the world*, Éditions UNESCO, Paris

Les désignations employées dans cette publication et la présentation des données qui y figurent n'impliquent de la part de l'UNESCO aucune prise de position quant au statut juridique des pays, territoires, villes ou zones, ou de leurs autorités, ni quant au tracé de leurs frontières ou limites.

Les idées et les opinions exprimées dans cette publication sont celles des auteurs ; elles ne reflètent pas nécessairement les points de vue de l'UNESCO et n'engagent en aucune façon l'Organisation.

Création graphique : UNESCO

Graphisme de la couverture et composition : Aurelia Mazoyer

Photo de couverture : © robert\_s/Shutterstock.com

Imprimé dans les ateliers de l'UNESCO, Paris, France

# Rapport Mondial sur les Sciences Océaniques

RÉSUMÉ EXÉCUTIF

État actuel des  
sciences océaniques  
dans le monde



Organisation  
des Nations Unies  
pour l'éducation,  
la science et la culture



Commission  
océanographique  
intergouvernementale



Objectifs de  
Développement  
Durable

An aerial photograph of a coral reef system. The water is a vibrant turquoise color, and the reef structures are a mix of brown and light green. The text 'Champ et Objet' is overlaid in the center in a large, white, sans-serif font.

# Champ et Objet

Les océans et les zones côtières sont essentiels à la vie sur notre planète. L'océan est le plus vaste écosystème de notre planète, qui régule les changements et la variabilité du système climatique et dont dépendent l'économie, la nutrition, la santé et le bien-être, l'approvisionnement en eau et l'énergie sur l'ensemble du globe. Les zones côtières accueillent la plus grande partie de la population mondiale ; la dépendance à l'égard des services écosystémiques fournis par l'océan va probablement augmenter au fur et à mesure de la croissance démographique. On pensait autrefois que l'océan était une portion autonome, vaste et indéfiniment résiliente, du système terrestre, capable d'absorber pratiquement toutes les pressions exercées par la population humaine, depuis l'exploitation des ressources jusqu'au développement de la pêche et de l'aquaculture en passant par le transport maritime. Mais selon la première Évaluation mondiale des océans<sup>1</sup>, notre civilisation n'a plus beaucoup de temps devant elle pour éviter le cycle funeste du déclin de la santé des océans qui aurait des conséquences dramatiques sur la capacité de ces derniers de continuer à répondre à nos besoins. Les sciences océaniques sont essentielles pour assurer la durabilité de la planète et une gestion avisée des océans, comme le demande le Programme de développement durable à l'horizon 2030 adopté par les Nations Unies (Programme 2030), car elles permettent de comprendre et de suivre l'évolution des océans, d'en prédire l'état de santé et d'éclairer les décisions en vue de la réalisation de l'Objectif de développement durable 14 (ODD 14), "Conserver et exploiter de manière durable les océans, les mers et les ressources marines aux fins du développement durable".

## Définition des science océaniques utilisée dans le Rapport mondial<sup>2</sup>

Les sciences océaniques, au sens du présent Rapport, comprennent toutes les disciplines de recherche liées à l'étude de l'océan : physique, biologie, chimie, géologie, hydrographie, sciences de la santé et sciences sociales, ainsi que génie, sciences humaines et recherches multidisciplinaire sur les liens entre les êtres humains et l'océan. Elles visent à comprendre les systèmes et services socioécologiques complexes à différentes échelles, par des observations et une recherche multidisciplinaire et fondée sur la collaboration.

Le Rapport mondial UNESCO-COI sur les sciences océaniques a pour objet de présenter un état des lieux de ces disciplines. Il identifie et quantifie les éléments dont dépendent leur productivité et leur performance, notamment les effectifs, l'infrastructure, les ressources, les réseaux et les produits. Il est conçu pour faciliter la coopération et la collaboration internationales en matière d'étude

- 1 Première évaluation mondiale intégrée du milieu marin (Groupe d'experts du Mécanisme de notification et d'évaluation systématiques, sous les auspices de l'Assemblée générale des Nations Unies et de son Mécanisme de notification et d'évaluation systématiques à l'échelle mondiale de l'état du milieu marin, y compris les aspects socioéconomiques, 2016).
- 2 D'après la définition proposée par le Comité d'experts sur les sciences de mer au Canada dans son rapport "Les sciences de la mer au Canada : relever le défi, saisir l'opportunité" (Conseil des académies canadiennes, 2013).

des océans. Il aide à déterminer quelles sont les lacunes dans l'organisation et les capacités des programmes scientifiques, et à définir les options qui permettraient d'optimiser l'utilisation des ressources scientifiques et de faire progresser la science et la technologie océaniques par le partage des compétences et des équipements, la promotion du renforcement des capacités et les transferts de technologie marine. En tant que première évaluation générale des sciences océaniques dans le monde, le Rapport contribue à l'interface science-politiques et sera utile aux gestionnaires, décideurs, gouvernements et donateurs, ainsi qu'à l'ensemble des scientifiques, au-delà de la communauté océanographique. Il offre aux décideurs un outil jusque-là sans équivalent pour repérer les insuffisances de la collaboration internationale dans le domaine de la science et de la technologie océaniques et les possibilités de la développer et d'exploiter son potentiel pour répondre aux besoins des sociétés, relever les défis planétaires et stimuler le développement durable pour tous.

Il n'existe pas de définition communément admise des sciences océaniques ; la *Convention des Nations Unies sur le droit de la mer de 1982* ne définit pas ce qu'il faut entendre par recherche scientifique marine. Aux fins du présent rapport, les sciences océaniques regroupent un ensemble de disciplines classées selon huit catégories de mesures qui couvrent les domaines de recherche stratégique intégrés et interdisciplinaires souvent reconnus comme constituant des thèmes hautement prioritaires des stratégies et politiques de recherche nationales et internationales (Figure ES1). Cette classification permet des comparaisons et des analyses interdisciplinaires à l'échelle du globe conformes au Programme 2030.

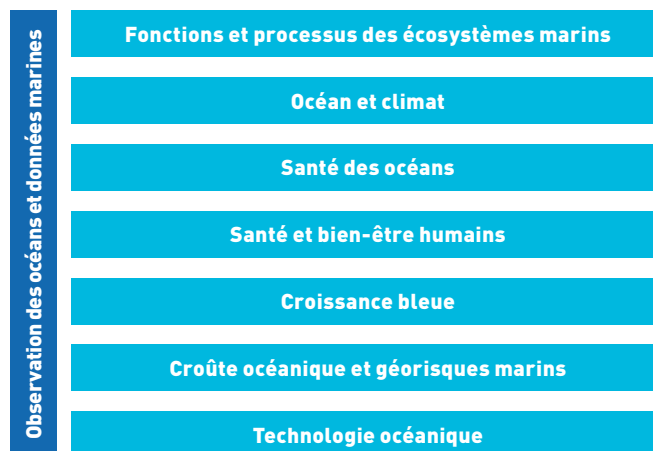


Figure ES1. Catégories de mesures considérées dans le Rapport mondial sur les sciences océaniques

Le Rapport s'appuie sur des sources d'information variées. Outre les réponses aux questionnaires établis aux fins de sa rédaction, des données sur la production des sciences océaniques (bibliométrie) collectées par Science-Metrix et des ressources complémentaires (évaluations sur le Web et rapports établis par des organisations intergouvernementales, par exemple) ont été compilées pour servir de base aux analyses présentées dans le Rapport.

A sunset over a city skyline with traditional boats on the water. The sky is a mix of orange, pink, and blue. The city skyline is visible in the background, and several traditional wooden boats are on the water in the foreground.

# Principales Conclusiones

**1. Les sciences océaniques relèvent de la « mégascience ».**

Mener des recherches sur les océans nécessite un personnel nombreux et des moyens lourds et coûteux tels que navires, installations en mer et laboratoires établis sur les côtes. Ces ressources sont réparties sur l'ensemble du globe et comprennent, par exemple, 784 stations marines, 325 navires de recherche et plus de 3 800 flotteurs Argo.

**2. Les sciences océaniques sont pluridisciplinaires.**

La plupart des équipements océanographiques sont utilisés par plusieurs disciplines (39 %), et une minorité seulement sont spécialisés dans les observations (35 %) ou les pêches (26 %).

**3. Le rapport entre les sexes est plus équilibré dans les sciences océaniques que dans les activités scientifiques en général.**

Les femmes représentent en moyenne 38 % des chercheurs en sciences océaniques, soit environ 10 % de plus que dans l'ensemble de la communauté scientifique.

**4. Les dépenses consacrées aux sciences océaniques varient considérablement dans le monde.**

Les sciences de l'océan représentent entre 0,1 % et 21 % des dépenses consenties en faveur des sciences exactes et naturelles selon les données disponibles, et entre < 0,04 % et 4 % du total des dépenses de recherche-développement. De 2009 à 2013, les dépenses consacrées aux sciences océaniques ont varié selon les pays et les régions, dont certains ont accru leurs allocations annuelles, tandis que d'autres les réduisaient.

**5. Les sciences océaniques bénéficient d'autres formes de financement.**

Les financements privés, y compris philanthropiques, constituent dans certains cas un apport supplémentaire qui permet de mettre au point des techniques de recherche nouvelles.

**6. La productivité des sciences océaniques progresse.**

L'échelle et le champ de la recherche océanographique gagnent en amplitude, d'où une production accrue. La Chine, l'Iran, l'Inde, le Brésil, la République de Corée, la Turquie et la Malaisie sont les pays où la production scientifique a le plus progressé en 2010-2014 par rapport à la période 2000-2004. La Chine est devenue une source majeure de publications nouvelles, les États-Unis, le Canada, l'Australie et les pays d'Europe (Royaume-Uni, Allemagne, France, Espagne et Italie) continuant de figurer parmi les principaux producteurs de publications dans le domaine des sciences océaniques.

**7. La coopération internationale augmente les taux de citation.**

De manière générale, les pays d'Amérique du Nord et d'Europe affichent un facteur multiplicateur ou facteur d'impact (ratio citations/publications) plus élevé que les pays d'autres régions du monde. Le degré d'engagement d'un pays dans la coopération internationale influe sur les taux de citation. En moyenne, les publications corédigées

par des scientifiques de multiples nationalités sont plus souvent citées que celles dont tous les auteurs sont de même nationalité.

**8. Les centres de données océanographiques livrent un large éventail de produits à des communautés composées de multiples utilisateurs.**

Au niveau mondial, les principales disciplines dont relèvent les données archivées par ces centres sont la physique, puis la biologie, et ensuite la chimie. Moins de la moitié des centres de données océanographiques fournissent des données sur les polluants ou les pêches. Les trois principaux produits d'information/données relatifs à l'océan livrés par ces centres sont des métadonnées, des produits de systèmes d'information géographique (SIG) et l'accès à des données brutes. Les services assurés par ces centres sont principalement de trois types : archivage de données, visualisation des données et contrôle de la qualité des données.

**9. Les interactions entre science et politiques empruntent des voies multiples.**

Les politiques et la diplomatie scientifiques relatives aux océans ont actuellement pour objet principal de définir les domaines de recherche prioritaires et d'orienter la production et l'utilisation des connaissances de façon à répondre aux besoins sociaux et à préparer les nations aux défis qu'elles devront relever à l'échelle nationale, régionale et mondiale.

**10. Seul un petit nombre de pays ont mené à bien un inventaire national de leurs capacités en matière de sciences océaniques.**

Le caractère pluridisciplinaire des sciences de l'océan complique les efforts pour mettre en place des mécanismes de présentation de rapports permettant d'inventorier ces capacités ; le degré d'organisation des moyens de recherche marine au niveau national et/ou fédéral et universitaire est très variable.

---

Ce qui est vrai de l'océan, ses ressources et ses services écosystémiques l'est aussi des capacités en matière de sciences océaniques : il est impossible de gérer ce que l'on n'a pas mesuré.

---

Pour promouvoir un développement durable fondé sur l'océan, il faut disposer de données de référence indiquant où et comment les capacités existantes sont utilisées pour autonomiser la société, protéger l'environnement et générer des connaissances en vue de gérer l'océan et de créer des produits, des services et des emplois utiles. Le Rapport mondial est un précieux outil pour remédier à ces lacunes. Il identifie et quantifie les éléments essentiels des sciences océaniques aux niveaux national, régional et mondial, notamment en ce qui concerne les effectifs, l'infrastructure et les publications.



# Appel à Action





- 1. Faciliter la coopération internationale dans le domaine des sciences océaniques.** Intensifier la coopération internationale permettra à tous les pays de s'engager dans la recherche sur les océans, d'élaborer des stratégies de communication et de publication et, à terme, de renforcer la production scientifique mondiale et son impact.
- 2. Soutenir les centres de données mondiaux, régionaux et nationaux en vue d'une gestion et d'un échange efficaces et efficaces des données océanographiques et promouvoir le libre accès.** L'adoption et l'application des normes et meilleures pratiques reconnues au niveau international en matière de gestion et d'échange des données auront pour effet d'améliorer l'efficacité et l'efficience des centres de données océanographiques mondiaux, régionaux et nationaux. Les retombées de la recherche océanographique actuelle et future seraient amplifiées par l'adoption et l'application de politiques favorisant le libre accès aux données.
- 3. Explorer et encourager les modèles de financement nouveaux.** Le financement public de la recherche universitaire est limité, et on peut s'attendre à ce que la concurrence dans la quête de subventions demeure vive à l'avenir. La collaboration internationale sous la forme de projets et expéditions océanographiques communs, le partage des infrastructures et la mise au point de technologies nouvelles réduiront le coût des expéditions en mer et permettront aux pays d'élargir l'éventail de leurs compétences scientifiques.
- 4. Faciliter les interactions entre sciences océaniques et politiques par des voies multiples.** Les changements affectant le système océanique mondial créent une multitude de défis que nous devons relever pour comprendre les fonctions de l'océan et traduire les connaissances scientifiques en mesures de soutien à une gestion avisée, à l'échelle mondiale, des océans. Étant donné le nombre pléthorique d'organisations participant à la gestion des océans, de solides mécanismes de coordination qui facilitent les interactions entre science et politiques aideraient à préparer la société à répondre à ces changements.
- 5. Harmoniser les mécanismes nationaux de présentation de rapports sur les capacités, la productivité et la performance des sciences océaniques.** Les mécanismes de présentation de rapports ayant pour objet d'évaluer et de suivre l'évolution des capacités techniques et humaines des sciences océaniques dans toutes les régions du globe sont indispensables pour évaluer les investissements, surveiller les changements, et éclairer les responsables politiques et les décideurs. Harmoniser ces mécanismes faciliterait la collecte et l'interprétation de données chiffrées sur les sciences océaniques dans le monde. Cela permettrait de comprendre comment ces disciplines se développent et quels sont les défis et les opportunités dans cette évolution.

# Faits et Chiffres

## Quels sont les acteurs des sciences océaniques ?

Les sciences océaniques dépendent de l'existence de personnes qualifiées et de toute une série d'équipements. Les progrès technologiques et la collaboration internationale en matière de transfert de technologies marines sont essentiels pour tirer le meilleur parti de l'exploration et de l'observation du système océanique mondial. Ces « ressources humaines » qui sont le moteur des sciences océaniques se concentrent dans certains pays et leur composition par tranche d'âge et sexe varie considérablement (figure ES2).

Le nombre de chercheurs par habitant varie sensiblement selon les pays dans le monde (de > 300 à < 1 par million d'habitants).

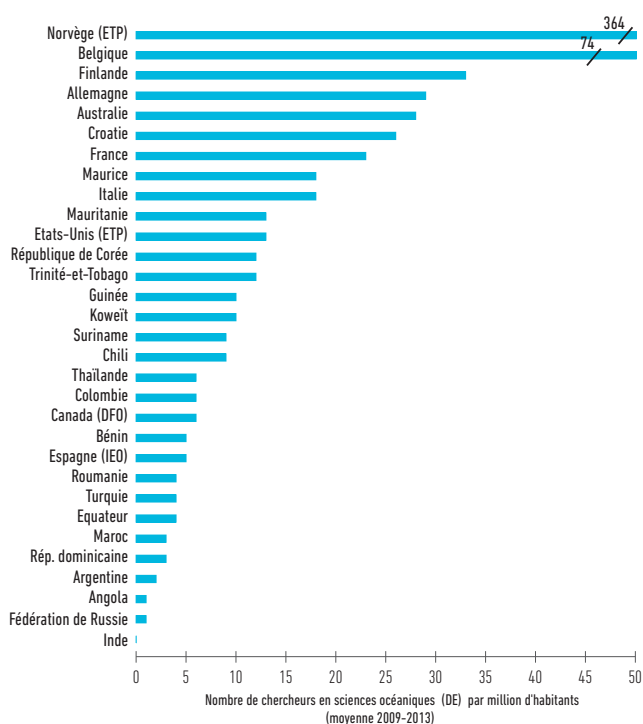


Figure ES2. Nombre moyen de chercheurs nationaux employés dans le domaine des sciences océaniques (dénombrement des effectifs, DE) par million d'habitants (2009-2013). Dans certains cas, les données communiquées n'étaient pas des moyennes nationales : les données relatives aux États-Unis d'Amérique et à la Norvège correspondaient à des postes de chercheur en équivalent temps plein (ETP) ; des données de dénombrement n'ont été fournies dans le cas du Canada que pour les pêches et les océans (Ministère des pêches et des océans, DFO), et dans le cas de l'Espagne que pour le seul Institut espagnol d'océanographie (IEO). Sources : questionnaire aux fins du Rapport mondial, 2015 ; Institut de statistique de l'UNESCO (ISU), 2015.

Les femmes représentent en moyenne 38 % des chercheurs en sciences océaniques, soit environ 10 % de plus que dans l'ensemble des chercheurs. Toutefois, le rapport entre les sexes diffère sensiblement selon les catégories de mesures et les pays (figure ES3).

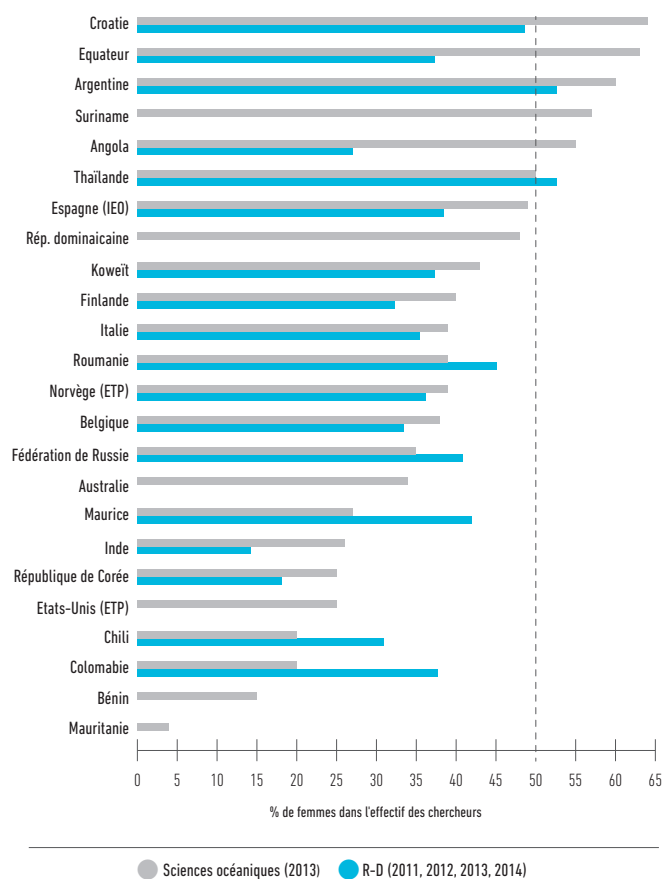


Figure ES3. Proportion [% du total] de femmes dans l'effectif des chercheurs en océanographie (dénombrement ; barres grises) et dans l'effectif de la R-D (barres bleues). Sources : questionnaire aux fins du Rapport mondial, 2015 (océanographie) ; ISU, 2015 (R-D).

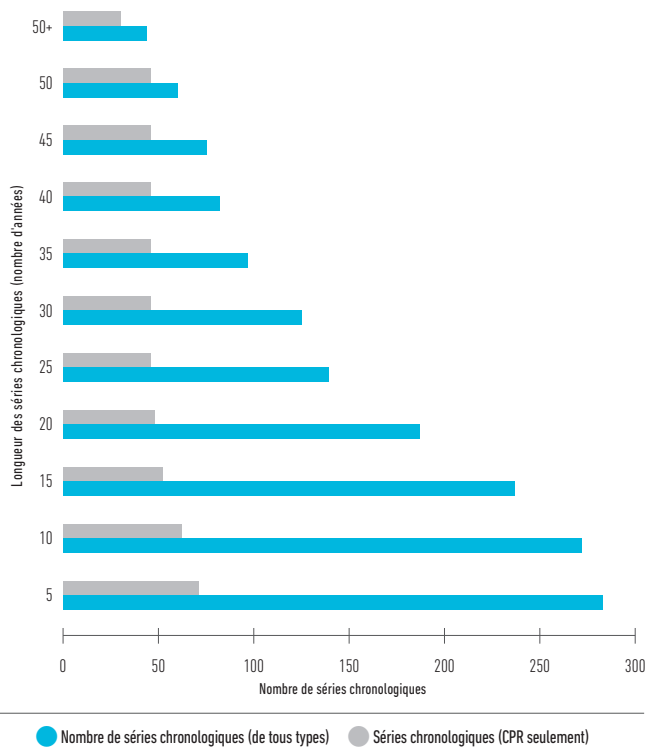
## Quels sont les moyens mis en œuvre ?

Les centres de recherche océanographique et les laboratoires marins jouent un rôle vital. Ils sont essentiels dans plusieurs domaines de la recherche scientifique, notamment les études sur la structure et le fonctionnement des réseaux trophiques marins et côtiers, la biodiversité des écosystèmes, et les impacts humains sur les environnements côtiers. La répartition mondiale des centres de recherche océanographique, laboratoires marins et stations in situ dépend des axes et organismes de recherche nationaux.

Dans le monde, un grand nombre (39 %) de centres de recherche en sciences océaniques travaillent sur un large éventail de questions, tandis que d'autres sont spécialisés dans des activités plus ciblées, telles qu'observations (35 %) ou pêches (26 %).

Les États-Unis possèdent le plus grand nombre de centres de recherche de toutes tailles (315) – à peu près équivalent au nombre total de centres de recherche d'Europe et de beaucoup supérieur au nombre de centres en service en Asie et en Afrique.

Les stations et laboratoires marins livrent accès à toutes sortes d'environnements, tels que récifs coralliens, estuaires, forêts de varech, marais, mangroves et littoraux urbains. Sur l'ensemble du globe, 784 stations marines sont gérées par 98 pays ; la majorité se situent en Asie (23 %), suivie par l'Europe (22 %), l'Amérique du Nord (21 %), l'Antarctique (11 %), l'Amérique du Sud (10 %), l'Afrique (8 %) et l'Océanie (5 %).



**Figure ES4.** Histogramme de séries chronologiques recueillies à partir de navires classées selon le nombre d'années couvertes (en 2012). Les séries chronologiques du Programme d'enregistreurs en continu de plancton (CPR) sont figurées séparément, de façon à faire ressortir leur importante contribution aux séries plus longues. Source : IGMETS, 2016.



Les séries chronologiques continues de données recueillies à partir de navires, certaines depuis plus de 50 ans, permettent l'étude de lieux reculés, y compris le long du plateau continental et en haute mer (Figure ES4).

Les investissements actuels dans des navires de recherche, et la mise au point et le déploiement de technologies nouvelles, telles que capteurs, sondes et véhicules sous-marins automatisés, contribuent à faire progresser les sciences océaniques. Les bouées ancrées et dérivantes recueillent des informations essentielles sur le système océanique mondial et font l'objet de programmes de coordination et de collaboration internationales, comme le programme Argo, lancé en 2000 et animé par 20 pays.

Sur l'ensemble du globe, on compte au moins 325 navires de recherche en activité (la Fédération de Russie, les États-Unis et le Japon gèrent ensemble plus de 60 % de l'effectif total) ; d'une longueur comprise entre 10 m et plus de 65 m, certains ont été construits il y a plus de 60 ans, tandis que d'autres ne sont en service que depuis moins de 5 ans. L'âge moyen des flottes nationales varie de < 25 ans (Norvège, Bahamas, Japon et Espagne) et > 45 ans (Canada, Australie et Mexique). Plus de 40 % des navires sont affectés principalement à la recherche côtière, et 20 % participent à des recherches au niveau mondial (Figure ES5).

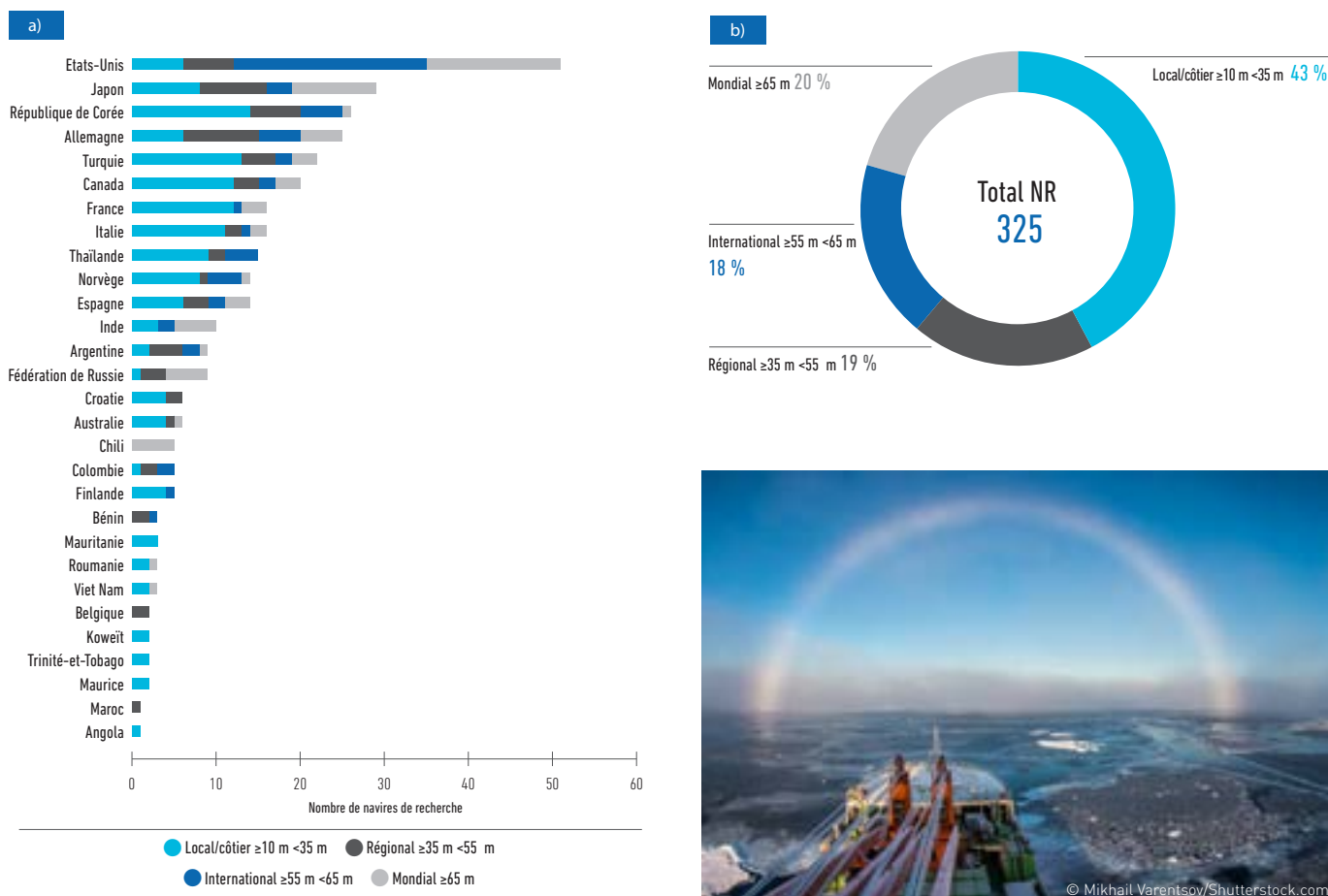


Figure ES5. a) Nombre de navires de recherche (NR) gérés au niveau national, répartis en quatre classes selon la taille du bâtiment : local/côtière ≥ 10 m à < 35 m, régionale ≥ 35 m à < 55 m, internationale ≥ 55 m à < 65 m, mondiale ≥ 65 m. b) Part relative des navires de différentes tailles dans l'ensemble des navires de recherche comptabilisés en a). Source : questionnaire aux fins du Rapport mondial, 2015.

# Quelle part de leurs dépenses les pays consacrent-ils aux sciences océaniques ?

Le Rapport mondial est la première tentative internationale visant à recenser les soutiens financiers des gouvernements aux sciences océaniques. Cette évaluation porte sur les contributions de 29 pays qui ont fourni des informations sur la période 2009–2013, en réponse au questionnaire établi aux fins du Rapport. Malgré les contraintes méthodologiques et sur le plan de la collecte des données, il a été possible de dégager quelques tendances fondamentales concernant le financement des sciences océaniques. Il ressort de cette évaluation que le financement public des sciences océaniques demeure dans l'ensemble modeste. Comme d'autres disciplines scientifiques, les sciences de la mer voient leur viabilité de plus en plus menacée dans un certain nombre de pays.

Pour favoriser le développement durable, il importe d'assurer la poursuite des recherches sur l'océan par un effort de financement public et privé à long terme. Le Rapport mondial présente des données de référence sur le financement des sciences océaniques qui peuvent servir de point de départ pour des investissements plus ciblés et adaptés, de nouvelles stratégies de renforcement des capacités et l'intensification des transferts de technologie marine et d'échange de connaissances.

La part des budgets nationaux de recherche-développement allouée aux sciences océaniques varie entre < 0.04 % et 4 %. Parmi les pays qui consacrent aux sciences océaniques des fonds importants figurent les États-Unis, l'Australie, l'Allemagne, la France et la République de Corée (Figure ES6).

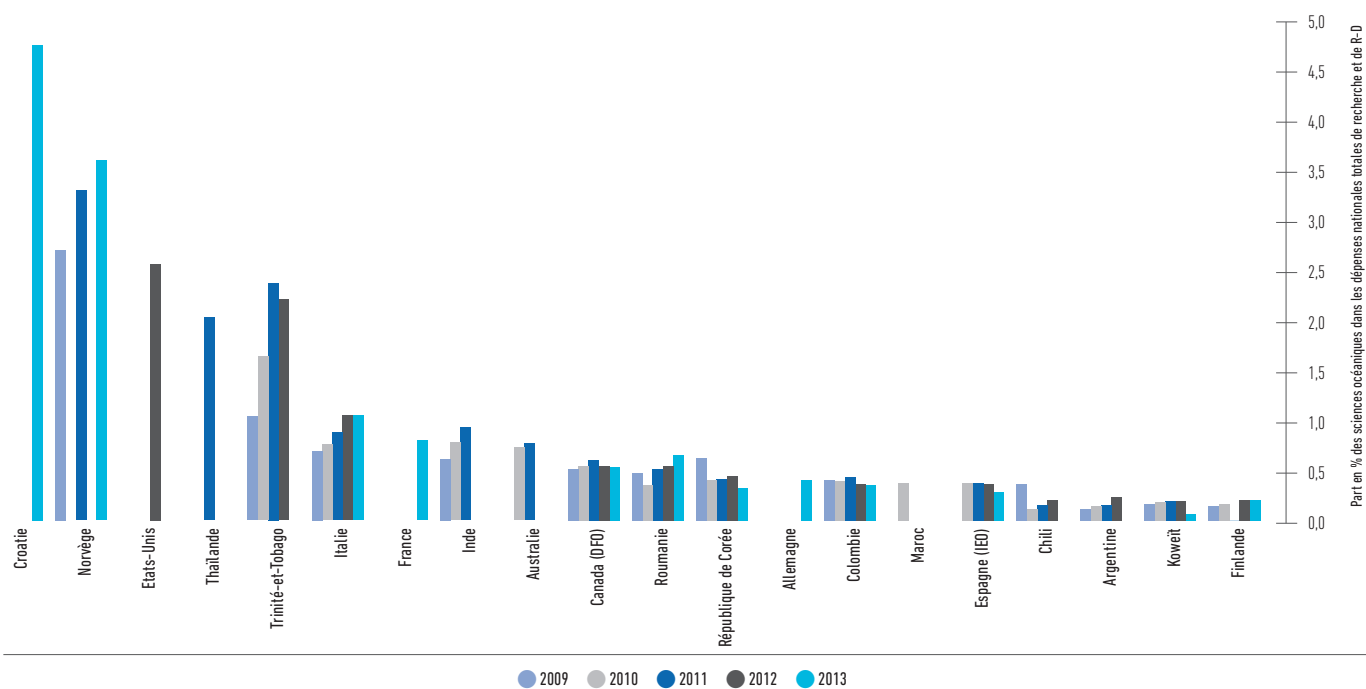


Figure ES6. Part des sciences océaniques en pourcentage des dépenses nationales de recherche-développement (R-D) dans 20 pays ayant fourni des informations concernant les fonds publics alloués aux sciences océaniques en réponse au questionnaire établi aux fins du Rapport. Sources : questionnaire aux fins du Rapport mondial, 2015 (financement des sciences océaniques) ; ISU, 2015 (financement de la R-D).

# Quelle est la performance des sciences océaniques au niveau mondial ?

Le Rapport national examine l'évolution au niveau mondial de la performance des sciences océaniques, par pays et partenariats internationaux, afin de mettre en évidence la manière dont les connaissances issues des sciences océaniques sont publiées et partagées. L'analyse bibliométrique est utilisée comme un outil pour évaluer quantitativement et qualitativement la production des sciences océaniques, exprimée en nombre total de publications et de citations. La performance est examinée selon quatre dimensions : production (volume des recherches menées à bien), qualité (impact des publications), actualité (domaines de recherche couverts) et collaboration (volume produit dans le cadre de partenariats internationaux et de liens institutionnels).

La production mondiale des sciences océaniques s'accroît. Entre 2010 et 2014, plus de 370 000 manuscrits ont été publiés et plus de 2 millions d'articles cités. On note une certaine corrélation entre quantité et qualité des recherches océanographiques, mais les pays affichant les nombres de publications les plus élevés ne sont pas nécessairement ceux qui sont le plus souvent cités (Figure ES7).

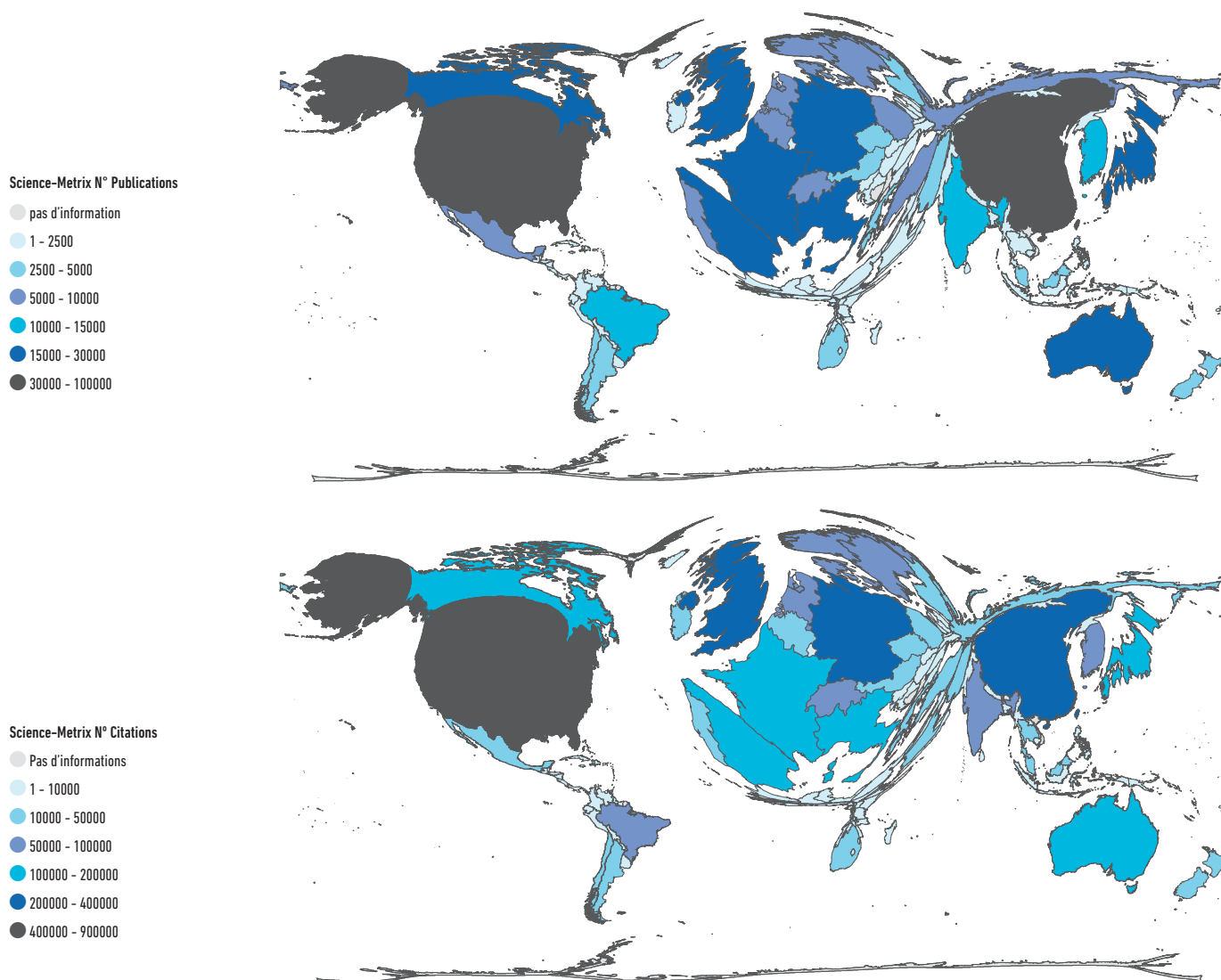


Figure ES7. Cartes des publications et des citations dans le monde. La superficie de chaque pays est grossie ou rapetissée en fonction du nombre de publications océanographiques (carte du haut) ou de citations obtenues (carte du bas). Les différentes teintes indiquent un nombre de publications (carte du haut) ou de citations (carte du bas) plus ou moins élevé. Source : Science-Metrix, 2015.

La production des sciences océaniques, telle que mesurée par le nombre de publications scientifiques et de citations de celles-ci au cours des périodes 2000-2004 et 2010-2014, augmente. La plus forte croissance relative a été observée en Chine, en Iran, en Inde, au Brésil, en République de Corée, en Turquie et en Malaisie. La Chine est devenue une source majeure de nouvelles publications, tandis que les États-Unis, le Canada, l'Australie et les pays d'Europe (Royaume-Uni, Allemagne, France, Espagne et Italie) demeurent les plus gros producteurs de publications océanographiques.

Le degré de spécialisation dans les sciences océaniques varie selon les régions du monde. Certaines régions se spécialisent plus que d'autres dans des catégories de mesures particulières, comme « Fonctions et processus des écosystèmes marins » en Amérique du Nord et du Sud, « Santé et bien-être humains » en Afrique, « Technologie et génie océaniques » en Asie, « Océan et climat » en Europe, et « Croissance bleue » en Océanie (figure ES8). Une analyse de position nationale par catégories montrent que certains pays arrivent en tête dans certaines catégories, comme le Japon et la Fédération de Russie dans la catégorie « Croûte océanique et géorisques marins ».

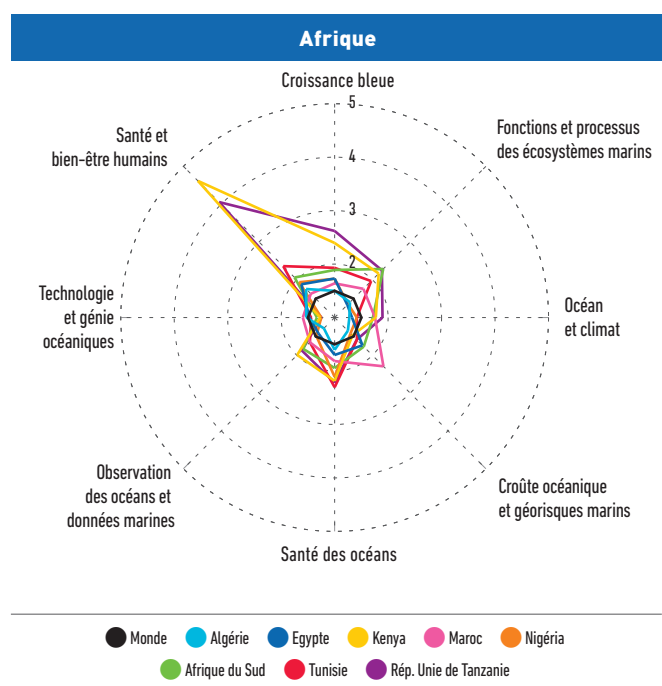
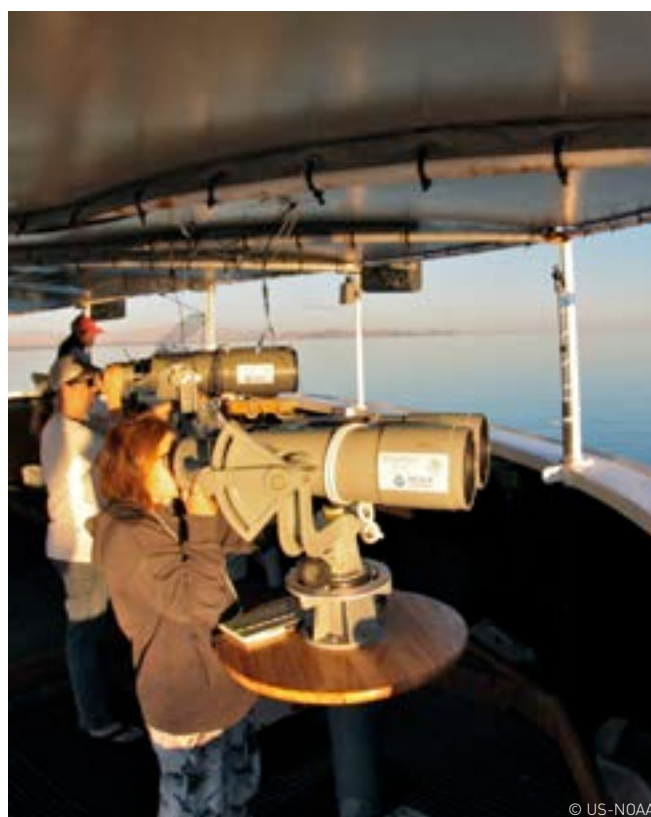


Figure ES8. Points forts nationaux (indice de spécialisation) dans les différentes catégories de mesures océanographiques (pour les pays d'Afrique comptant à leur actif au moins 300 publications sur la période 2010-2014) comparés à la moyenne mondiale. Source : Science-Metrix, 2015.



Les dépenses de R-D influent sur la performance des sciences océaniques. Les pays présentant un fort PIB (et PIB par habitant) et des dépenses de R-D élevées affichent aussi une performance élevée en termes de publications et de citations dans le domaine des sciences océaniques.

Les réseaux de collaboration océanographique modifient l'architecture mondiale des sciences de la mer et sont souvent constitués sur une base régionale. La collaboration océanographique a un rôle important car elle accroît le taux de citation et a une incidence positive sur l'impact scientifique (Figure ES9).

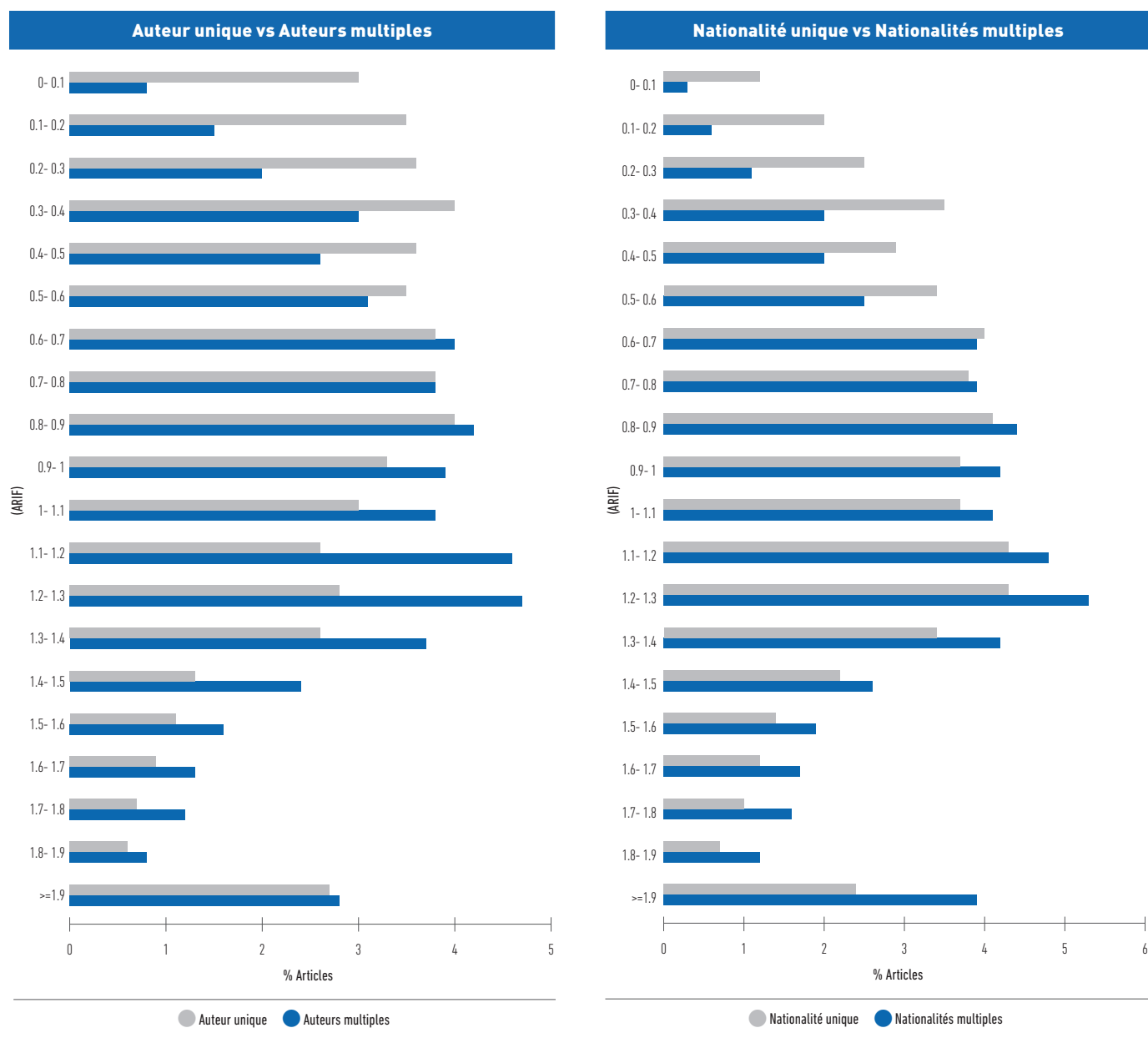


Figure ES9. Comparaison des facteurs d'impact relatif moyens (ARIF) des articles selon qu'ils sont rédigés par un seul auteur (barres grises) ou par plusieurs (barres bleu foncé), et par des auteurs tous de même nationalité (articles nationaux, barres grises) ou par des auteurs de multiples nationalités (articles internationaux, barres bleu foncé). Source : Science-Metrix, 2015.



# Comment sont stockées et gérées les données océanographiques ?

Les sciences océaniques modernes et l'application des nouvelles technologies et des nouveaux outils d'observation produisent de nouveaux types de données à un rythme accéléré et dans des quantités sans précédent. Ces évolutions récentes créent une demande de nouveaux moyens de gestion et de stockage des données qui répondent aux besoins des différents groupes d'utilisateurs. Aux échelons régional et mondial, toutes sortes d'organisations, de partenariats et de programmes travaillent à la compilation, au partage et à la gestion des données et informations. Les analyses du Rapport mondial ne font pas apparaître de différences significatives entre les régions pour ce qui est des groupes d'utilisateurs, à l'exception de la région Asie/Pacifique, où les principaux clients sont les chercheurs nationaux.

Les produits océanographiques fournis par les centres de données sont dans leur majorité des métadonnées, des données brutes et des produits de SIG (Figure ES10).

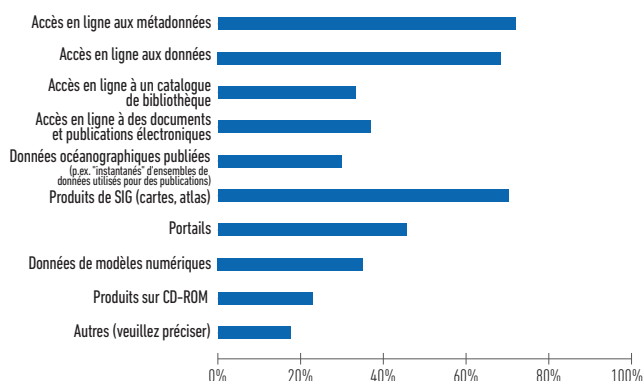


Figure ES10. Produits sous forme de données et d'informations fournis à leurs clients par les centres de données (% de répondants). Source : Enquête IODE, 2016.

Sur l'ensemble du globe, 63 % des centres de données restreignent l'accès à « certains » types de données et 40 % appliquent des restrictions pendant un certain laps de temps (Figure ES12).

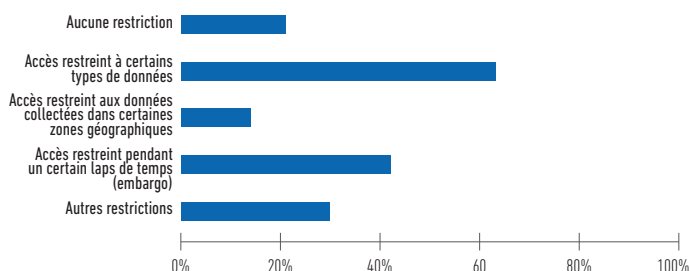


Figure ES12. Pourcentage de centres de données qui ne restreignent pas ou restreignent l'accès à certains types de données, aux données collectées dans certaines zones géographiques, ou pendant un certain laps de temps, ou qui appliquent d'autres restrictions (% de répondants). Source : Enquête IODE, 2016.

Les principaux utilisateurs des données, produits ou services fournis par les centres de données sont les chercheurs nationaux et internationaux, à quoi s'ajoutent le grand public, les responsables politiques et le secteur privé (Figure ES11).

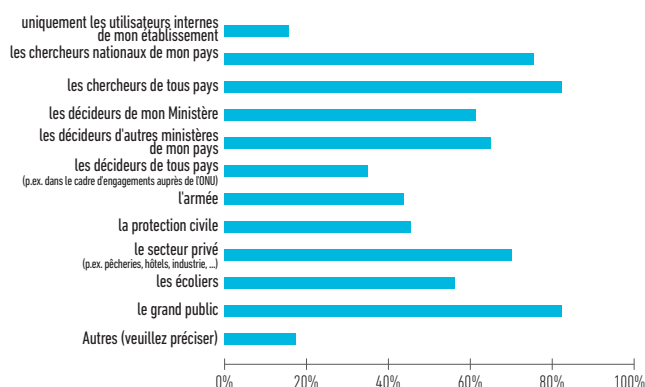


Figure ES11. Clients et utilisateurs des données, produits ou services fournis par les centres de données (% de répondants). Source : Enquête IODE, 2016.



© istockphoto.com/MaslennikovUppsala

# Impact des sciences océaniques : la science dans l'élaboration des politiques

Le Rapport national présente des exemples de la manière dont les besoins des responsables politiques peuvent inciter à concevoir des programmes de recherche scientifique adaptés à certaines fins, et dont la science peut influencer la formulation et l'application des politiques de la mer. Ces exemples de l'utilité des sciences océaniques face aux défis environnementaux pourraient éclairer les efforts futurs. Parmi les exemples décrits par le Rapport figurent :

- la lutte contre l'eutrophisation des eaux marines, par exemple dans le cadre des Directives de la Communauté européenne sur les nitrates et sur le traitement des eaux urbaines résiduaires ;
- les systèmes nationaux, régionaux et mondiaux de gestion des efflorescences algales nuisibles ;
- la réglementation de la fertilisation des océans, par exemple au titre de la *Convention de 1972 sur la prévention de la pollution des mers résultant de l'immersion de déchets et autres matières* (Convention de Londres) et le Protocole de 1996 à la *Convention sur la prévention de la pollution des mers résultant de l'immersion de déchets et autres matières, 1972* (Protocole de Londres).
- la réglementation des pêches, par exemple sous forme de limitation du total des captures autorisées pour les pays pêchant en mer du Nord ; et
- les stratégies de protection et de conservation transfrontières, par exemple la *Convention du courant de Benguela*.

---

L'interaction entre sciences océaniques et politiques peut contribuer à la protection et à la préservation de l'environnement marin et à la conservation et à l'utilisation durable des ressources marines.

---

La coopération océanographique internationale est essentielle pour l'approfondissement des connaissances scientifiques, le renforcement des moyens de recherche et le transfert des techniques marines (cible (a) de l'ODD 14). Les sciences océaniques sont également indispensables pour éclairer toute une série d'initiatives juridiques et politiques internationales concernant, par exemple, le changement climatique et la conservation et de l'utilisation durable de la biodiversité marine dans les zones situées au-delà de la juridiction nationale. Le Rapport mondial fait un tour d'horizon des capacités océanographiques mondiales et constitue donc un outil au service du développement durable et de l'amélioration de la santé des océans dans l'intérêt de tous.

---

Les sciences océaniques continueront de jouer un rôle essentiel dans la mise en oeuvre du Programme 2030 et la conservation et l'utilisation durable des ressources océaniques et marines auxquelles appelle l'ODD 14.

---



© istockphoto.com/valio84sl

# Rapport Mondial sur les Sciences Océaniques

## État actuel des sciences océaniques dans le monde

Le Rapport mondial sur les sciences océaniques rend compte pour la première fois de l'état des lieux et de l'évolution des capacités en matière de sciences océaniques à travers le monde. Il offre une vue d'ensemble des acteurs, des modalités et du champ d'application des sciences océaniques : production du savoir, aide à la protection de la santé des océans, autonomisation de la société de façon à ce qu'elle favorise une gestion durable des océans dans le cadre du Programme 2030 des Nations Unies.

Le Rapport identifie et quantifie les éléments essentiels des sciences océaniques aux niveaux national, régional et mondial, notamment en ce qui concerne les effectifs, l'infrastructure et les publications. Il s'agit de la première tentative collective de mise en évidence systématique des possibilités, ainsi que des besoins en capacités, dans la perspective de développer la collaboration internationale dans le domaine de la science et de la technologie océaniques. Ce Rapport constitue une ressource à l'intention des responsables politiques, des universitaires et des autres parties prenantes qui cherchent à exploiter le potentiel des sciences océaniques pour relever les défis planétaires.

Cet aperçu complet des capacités en matière de sciences océaniques aux niveaux national et mondial nous rapproche de notre objectif, à savoir le développement des connaissances océanographiques mondiales nécessaires pour assurer la santé et la pérennité des océans.

Pour en savoir plus :

<https://en.unesco.org/gosr>



[ioc.unesco.org](https://ioc.unesco.org)

Une planète,  
Un océan



Organisation  
des Nations Unies  
pour l'éducation,  
la science et la culture



Commission  
océanographique  
intergouvernementale



Objectifs de  
Développement  
Durable