ATLAS DE L'OCÉAN

Faits et chiffres sur les menaces qui pèsent sur nos écosystèmes marins

2018



HEINRICH BÖLL STIFTUNG SCHLESWIG-HOLSTEIN

HEINRICH BÖLL STIFTUNG

future ocean
KIEL MARINE SCIENCES

INSTM

GREENPEACE

FRANCE NATURE ENVIRONNEMENT

MENTIONS LÉGALES

L'ATLAS DE L'OCÉAN est publié par
la Heinrich-Böll-Stiftung Schleswig-Holstein,
la Heinrich-Böll-Stiftung,
et le Cluster d'excellence Future Ocean de l'Université de Kiel.

Rédacteur-en-chef :
Ulrich Bähr, Heinrich-Böll-Stiftung Schleswig-Holstein

Conseillers scientifiques :
Dr. Ulrike Kronfeld-Goharani, Cluster d'excellence Future Ocean de l'Université de Kiel
Peter Wiebe, Heinrich-Böll-Stiftung Schleswig-Holstein

Coordinatrice graphique : Natascha Pösel

Conduite du projet :
Ulrich Bähr, Heinrich-Böll-Stiftung Schleswig-Holstein
Annette Maennel, Heinrich-Böll-Stiftung

Textes : Natascha Pösel, Ulrich Bähr, Dr. Ulrike Kronfeld-Goharani
Direction artistique, illustrations et mise en page : Petra Böckmann
Documentation : Alina Dallmann, Lara Behling
Les opinions exprimées dans cet ouvrage ne reflètent pas nécessairement le point de vue des organisations partenaires.

Responsabilité éditoriale : Heino Schomaker, Heinrich-Böll-Stiftung Schleswig-Holstein
Responsable de la production : Elke Paul, Heinrich-Böll-Stiftung

Edition francophone de l'Atlas de l'Océan – 2018
Une coopération entre les bureaux de Dakar, Paris, Rabat et Tunis de la Heinrich-Böll-Stiftung
Coordination du projet : Jules Hebert, Heinrich-Böll-Stiftung France
Textes ajoutés à la version francophone : France Nature Environnement, Greenpeace Afrique, INSTM.
Traduction en français : Pierre-Alain Parfond (textes de la version initiale) et Souleymane Diaw (p. 12–13)
Responsabilité éditoriale pour les textes de la version francophone : Jens Althoff, Simon Ilse, Dorothea Rischewski, Usha Ziegelmayer
Relecture et corrections : Jean-Michel Véry

Cet ouvrage est placé sous la licence Creative Commons " Attribution 4.0 International (CC BY 4.0).
Le texte de la licence est disponible ici : https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/legalcode.fr
Le résumé (et non pas un substitut) est disponible ici :https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/deed.fr.

L'OUVRAGE EST TÉLÉCHARGEABLE GRATUITEMENT SUR LES PAGES SUIVANTES :

Heinrich-Böll-Stiftung Afrique du Nord – Rabat : http://ma.boell.org/fr
Heinrich-Böll-Stiftung Afrique du Nord – Tunis : http://tn.boell.org/fr
Heinrich-Böll-Stiftung France : http://fr.boell.org/fr
Heinrich-Böll-Stiftung Sénégal : http://sn.boell.org/fr



ATLAS DE L'OCÉAN

Faits et chiffres sur les menaces qui pèsent sur nos écosystèmes marins

ÉDITION FRANCOPHONE
2018

SOMMAIRE

2 MENTIONS LÉGALES

6 AVANT-PROPOS

8 DOUZE LEÇONS SUR L'OCÉAN ET LE MONDE

10 STOCKS DE POISSONS : BIENTÔT LA PÉNURIE ?
L'état actuel de nombreux lieux de pêche est dramatique : beaucoup sont vidés de leurs ressources. De nombreux lieux de pêche industrielle ont été exploités jusqu'à la limite de leurs capacités. Cette situation touche particulièrement les populations des pays les plus pauvres qui vivent de la pêche côtière traditionnelle. Les quotas et les zones protégées sont bafoués par la pêche illégale et non réglementée, laquelle représente près d'un tiers des prises mondiales.

12 LES PÊCHERIES OUEST-AFRICAINES, UN PARADIS EN CRISE
Les eaux ouest-africaines ont été un paradis pour les pêcheurs traditionnels grâce à un écosystème marin riche, mais cette situation est en train de changer : des décennies d'exploitation et de réglementation non adaptées ont entraîné la surexploitation de plus de 50 % des stocks, un des taux de surpêche les plus élevés au monde.

14 LES EXPLOITATIONS PISCICOLES SONT-ELLES L'AVENIR ?
La moitié des poissons qui finissent dans les assiettes de la population mondiale est issue de l'aquaculture. Mais la pisciculture non durable ne fait pas baisser la demande de pêche sauvage et cause d'importantes perturbations sur l'environnement. La demande croissante de poissons et de fruits de mer peut-elle être satisfaite sans causer de graves dommages environnementaux ?

16 DES ENGRAIS POUR LES ZONES MORTES
L'utilisation massive d'engrais et de fumier artificiel dans l'agriculture industrialisée introduit des quantités importantes de nitrates et de phosphates dans les eaux côtières par le biais des cours d'eau, entraînant une accélération de la croissance des algues. Résultat : des zones mortes gigantesques dépourvues d'oxygène et de vie.

18 LES DÉCHETS SUR LES CÔTES, UN POISON POUR LA MER
Nous agissons comme si l'océan était un dépotoir. Les zones côtières sont particulièrement touchées. Les sources d'ordures sont multiples et l'impact sur les écosystèmes affectés est immense.

20 UN HORIZON DE PLASTIQUE
Les morceaux de plastique qui flottent sur l'océan ne représentent que la partie visible d'un problème bien plus important. Ceci parce que seul 0,5 % des déchets plastiques finit dans les vortex de déchets. La majeure partie du plastique qui termine dans l'océan se cache dans les fonds marins.

22 LE DANGER DU DÉCLIN DE LA BIODIVERSITÉ
Les espèces envahissantes, généralement introduites dans les écosystèmes étrangers par les transports maritimes internationaux, chassent les espèces indigènes. D'autres facteurs néfastes tels que la hausse de la température des eaux affaiblissent la résistance de nombre.

24 L'OCÉAN, RALENTISSEUR DU CHANGEMENT CLIMATIQUE
Sans l'effet de régulation du climat de l'océan, notre planète serait très différente. Il ferait avant tout beaucoup plus chaud. En effet, l'océan stocke la chaleur et emprisonne le CO_2 en grandes quantités, ralentissant ainsi le changement climatique et inversant ses effets ; ce qui est bénéfique pour l'humanité. Mais ce faisant, l'océan et son écosystème subissent des dégâts importants.

26 LES EAUX TUNISIENNES AU CŒUR DES CHANGEMENTS CLIMATIQUES EN MÉDITERRANÉE
La Tunisie occupe une place clé au sein de la « machine Méditerranée ». La Méditerranée en général, et les côtes tunisiennes, entre autres, sont considérées comme des hot-spots pour les changements climatiques.

28 RÉCHAUFFEMENT ET RISQUE DE MONTÉE DES EAUX
L'océan se réchauffe et le niveau de la mer ne cesse d'augmenter à certains endroits. Les îles et les zones côtières de l'hémisphère sud sont particulièrement touchées et nombre d'entre elles ont déjà dû être laissées à l'abandon. Ce n'est que le début et il est possible que d'autres populations soient contraintes de fuir à l'avenir.

30 VIVRE DANS LES ZONES À RISQUE
La plupart des grandes métropoles du monde ont été établies sur les côtes et beaucoup d'entre elles sont situées sur les deltas des rivières. Bien que le risque de catastrophe naturelle y soit particulièrement élevé, la croissance des mégapoles côtières se poursuit à un rythme soutenu. Mais seuls les pays riches peuvent se permettre de mettre en place les mesures de protection nécessaires.

32 LE LITTORAL FRANÇAIS FACE AU CHANGEMENT CLIMATIQUE
Le littoral français, espace remarquable et vulnérable, est aux premières loges des effets du changement climatique : la montée des eaux pourrait avoir des effets majeurs sur l'érosion des côtes et le risque de submersion. Comment et avec quels outils le littoral peut-il s'adapter à ces enjeux ?

34 UN AVENIR CORROSIF
L'océan s'acidifie plus vite que jamais dans l'histoire de la Terre, trop rapidement pour que certains organismes s'adaptent. Les espèces calcifiantes telles que les moules, les coquillages et les coraux sont particulièrement touchées. Il leur est difficile de former leurs coquilles protectrices dans de l'eau acide. La progéniture des poissons est également menacée.

36 EXPLOITATION ET ZONES PROTÉGÉES
Le concept de protection de l'océan est récent. Nos ancêtres ont surexploité les ressources naturelles de façon inconsidérée, y compris celles de la mer. Beaucoup de merveilles de la vie marine ont été perdues, une perte que nous pouvons difficilement imaginer aujourd'hui. Ce n'est qu'au cours des 30 dernières années que la superficie des aires protégées a augmenté de manière significative, mais il ne s'agit là que d'une fraction minime de la superficie totale.

38 À QUI APPARTIENT L'OCÉAN ?
De minuscules îles inhabitées et situées à des milliers de kilomètres du continent ont acquis une valeur géostratégique. Elles permettent aux pays d'étendre leurs sphères d'influence lorsqu'elles se trouvent sur une plaque continentale.

40 L'AVIDITÉ MONDIALE EN RESSOURCES
Les grandes sociétés minières des pays industrialisés s'emparent progressivement des trésors des grands fonds marins. Les prix du marché mondial et l'acceptation plus rare de l'exploitation minière sur la terre ferme ont rendu très lucrative cette activité intensive. L'exploitation des profondeurs presque vierges est sur le point de commencer, même si les effets écologiques et sociaux n'ont pas été suffisamment étudiés.

42 LES ÉNERGIES DE L'OCÉAN
Les énergies marines renouvelables donnent beaucoup d'espoir : la mer sera peut-être l'avenir de l'énergie. Les réserves inexploitées de combustibles fossiles attirent aussi l'attention, mais leur exploitation est risquée ; qu'il s'agisse des réserves connues de pétrole des eaux profondes ou des réserves inconnues d'hydrate de méthane.

44 DESTINATION OCÉAN
Les séjours en mer sont une activité en plein essor. Les navires de croisière sont de plus en plus grands et de plus en plus de côtes sont changées en destinations de vacances. Mais quelles sont les conséquences sur la nature et les personnes qui vivent du tourisme sur ces points névralgiques ?

46 COMMERCE MONDIAL ET GUERRE DES PRIX
Le transport maritime international est le moteur de l'économie mondiale, mais il traverse une crise profonde depuis 2008 ; les prix du fret ont fortement chuté et les multinationales du transport maritime sont empêtrées dans des guerres tarifaires dont seule une poignée en sortira vivante. Et que faire des cargos devenus inutiles ?

48 VIVRE AVEC L'OCÉAN
L'océan nous donne énormément ; nos vies et nos moyens de subsistance en dépendent souvent. Si nous voulons continuer à bénéficier de ses bienfaits à l'avenir, nous devons changer notre comportement envers ce vaste continent aquatique. Il y a cependant plusieurs raisons d'agir.

50 VERS UNE NOUVELLE GOUVERNANCE DE L'OCÉAN
Il n'existe pas de stratégies mondiales approfondies qui abordent la complexité de l'écosystème marin. L'océan fait aujourd'hui partie des zones les moins protégées et sa gestion n'est pas durable. L'importance de l'océan rend irresponsable ce manque d'initiative.

VERSION FRANCOPHONE
Texte ajouté à la version initiale de l'Atlas

52 SOURCES DES TEXTES, CARTES ET DONNÉES

56 À PROPOS

57 EXPERTS CONSULTÉS

58 PARTENAIRES DE LA VERSION FRANCOPHONE

AVANT-PROPOS

L'océan couvre plus des deux tiers de la surface de notre planète et occupe un vaste volume en trois dimensions, dont une grande partie est encore inexplorée. Il est riche en ressources et nous fournit de la nourriture, de l'énergie et des minéraux. Nous l'utilisons pour transporter des marchandises entre les continents. L'océan est également d'une importance cruciale pour la stabilité de notre climat et des conditions météorologiques. Sans l'océan et ses ressources, la richesse et le bien-être d'une partie de la population mondiale seraient compromis. Aujourd'hui, l'avenir de cet écosystème unique est confronté à une grave menace. Le principe de la liberté de navigation, qui est en vigueur depuis des centaines d'années et accorde à chacun un accès illimité à l'océan et à ses ressources, a conduit à la surpêche, à la perte de biodiversité et à la pollution de l'océan.

Nos mers et nos côtes sont des éléments importants de notre environnement et ont un besoin urgent de protection. Au niveau international, les premiers pas ont été faits et ils vont dans la bonne direction. Le concept de durabilité est de plus en plus présent dans les accords et traités internationaux de protection, qui ont en commun l'objectif de permettre aux générations actuelles et futures de vivre en équilibre avec la nature, d'assurer la santé et l'intégrité de l'écosystème mondial et de le restaurer partiellement.

Dans le document final de la Conférence Rio+20 de 2012, les États membres des Nations unies ont exigé des approches globales et intégrées du développement durable et une approche durable de l'océan. La recherche s'est améliorée au fil des ans, permettant ainsi de mieux comprendre le système océanique et de développer des solutions pour gérer l'océan de façon durable. L'Agenda 2030, ratifié par l'ONU en 2015, prend également en considération l'importance de l'océan pour le développement durable. Parmi les 17 objectifs de développement durable (ODD), l'ODD 14 lui est consacré. Pour atteindre cet objectif, des efforts importants devront être déployés en faveur de la coopération institutionnelle afin de mettre en œuvre les plans d'action nationaux, régionaux et mondiaux nécessaires.

Ces mesures ne connaitront un succès à long terme que si elles bénéficient d'un large soutien de la société. Les acteurs de la société civile sont tout aussi importants que les experts scientifiques et les décideurs politiques et économiques. Chaque individu compte. C'est là que l'atlas que vous avez entre les mains entre en jeu. Il est destiné à illustrer le rôle important joué par l'océan et ses écosystèmes ; pour les habitants des côtes, mais plus généralement pour nous tous et toutes. Quelles richesses et quel bien-être l'océan nous apporte-t-il ? Comment gérer ses ressources ? Quel est l'état de santé de l'écosystème marin et à quelles menaces importantes doit-il faire face ? De quelle façon le changement climatique causé par les humains affecte-t-il l'océan et les côtes ? Quel est le lien entre une utilisation plus durable des ressources marines et les changements dans nos modes de production et de consommation ?

Nous espérons encourager une discussion sociale et politique plus large sur l'importance de l'océan en tant que système et sur les voies à emprunter pour le protéger.

Dirk Scheelje
Membre du conseil d'administration de la Heinrich-Böll-Stiftung Schleswig-Holstein

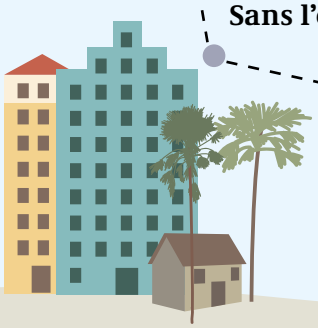
Barbara Unmüßig
Présidente de la Heinrich-Böll-Stiftung

Martin Visbeck
Porte-parole du Cluster d'excellence Future Ocean de l'Université de Kiel

12 LEÇONS

SUR L'OCÉAN ET LE MONDE

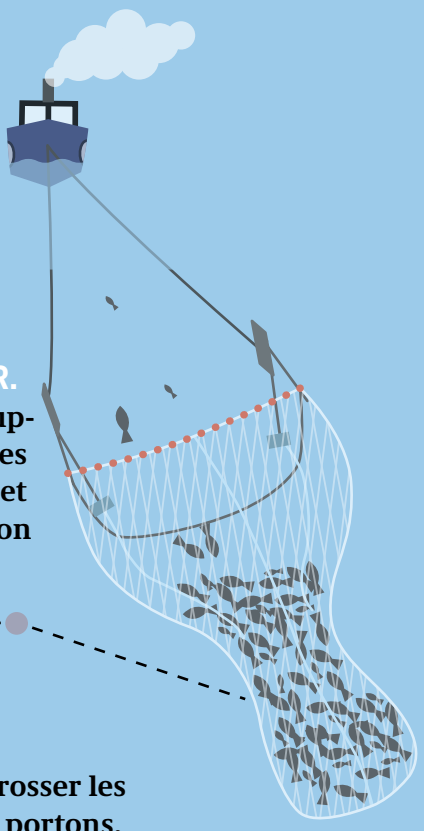
1 L'océan est la **SOURCE DE VIE ET LE MOYEN DE SUBSISTANCE D'UNE POPULATION MONDIALE CROISSANTE.** 2,9 milliards de personnes dans le monde tirent 20 % de leurs besoins en protéines du poisson. Le climat de la Terre est fortement influencé par l'interaction entre l'atmosphère et l'océan. Sans l'océan, nous ne survivrions pas.



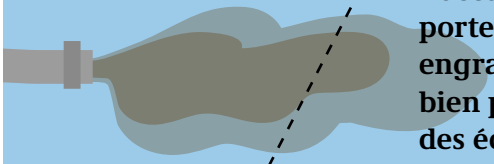
2 L'océan est soumis à un stress important en raison de plusieurs facteurs. La situation n'est pas le résultat d'un seul problème, mais d'un ensemble de problèmes préoccupants. **NOUS SOMMES EN PLEINE CRISE DES OCÉANS !**

3 L'océan couvre 71 % de la surface du globe. **LES MERS SOUFFRENT DU CHANGEMENT CLIMATIQUE.** L'acidification, le réchauffement et la montée du niveau de la mer nuisent déjà aux habitats. Le niveau global de la mer a augmenté de 20 centimètres au cours des cent dernières années. Ce chiffre pourrait atteindre un mètre d'ici à la fin du siècle.

4 **NOUS PRENONS PLUS QUE CE QUE L'OCÉAN PEUT NOUS DONNER.** En d'autres termes, nous surexploitons l'océan. Un exemple : la surpêche. 90 % de la population de poissons dans le monde est exploitée au maximum ou a déjà été surexploitée. Le déclin de la biodiversité qui en résulte est particulièrement inquiétant.



5 **NOUS PRENONS L'OCÉAN POUR UN DÉPOTOIR.** L'océan reçoit beaucoup plus qu'il ne peut supporter : les gaz à effet de serre, le fumier et les engrais, le plastique, la pollution pétrolière et bien plus encore. Cela conduit à la destruction des écosystèmes marins.



6 **NOTRE RAPPORT À L'OCÉAN EST SOUVENT INVISIBLE.** Ce que nous mangeons, ce que nous utilisons pour nous brosser les dents, nos destinations de voyage, les vêtements que nous portons, tout cela a un effet sur l'océan.



CC-BY-SA PETRABOECKMANN.DE / ATLAS DE L'OCÉAN 2018

12 Pourtant, la situation évolue dans la bonne direction. La crise de l'océan devient un sujet d'actualité. Dans le monde entier les comportements et les façons de consommer commencent à changer. Avec la Conférence des Nations unies sur l'Océan de 2017 à New York, la communauté internationale **COMMENCE À COOPÉRER POUR PROTÉGER L'OCÉAN.**

11 L'océan entoure le monde. Mais **IL N'Y A PAS D'AUTORITÉ INTERNATIONALE SUPRÊME QUI SOIT VRAIMENT RESPONSABLE** de la protection de l'ensemble de l'océan. Il en résulte des juridictions fragmentées, des lois inadéquates et des failles juridiques.

10 Si nous ne changeons pas notre façon de fonctionner, beaucoup de gens perdront leur moyen de subsistance. **LES PLUS PAUVRES SONT LES PLUS AFFECTÉS.** La migration deviendra le dernier recours.

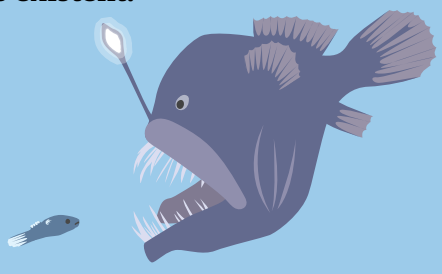


9 **IL PEUT Y EN AVOIR POUR TOUT LE MONDE.** Une approche raisonnable de la gestion des ressources naturelles de l'océan, inscrite dans une optique de durabilité est possible. Les conditions préalables indispensables sont une consommation consciencieuse, une répartition équitable et une gestion intelligente des lieux de pêche.





8 De nombreux **SECRETS DES PROFONDEURS** restent à ce jour inexplorés. L'exploitation minière en haute mer est susceptible de détruire des écosystèmes entiers avant même que nous réalisions qu'ils existent.



7 Pourtant, l' **INDUSTRIALISATION DE L'OCÉAN** ne fait que commencer ! Les changements les plus importants n'ont pas encore eu lieu. La demande en ressources naturelles et en énergie des grands fonds est importante et ne fera que croître à l'avenir.

STOCK DE POISSONS : BIENTÔT LA PÉNURIE ?

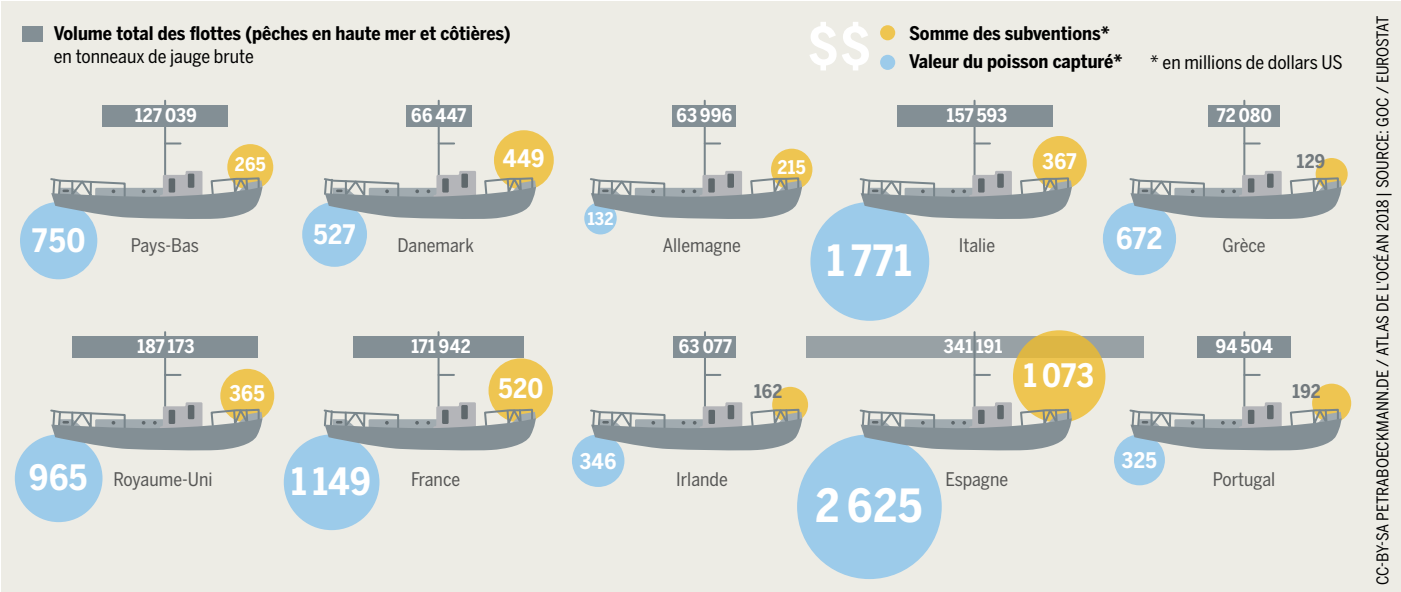
Le poisson est une pierre angulaire de la sécurité alimentaire mondiale. C'est le produit naturel le plus vendu au monde. Mais la dépendance mondiale vis-à-vis du poisson est en fait la plus grande menace pour nos populations de poissons. La surexploitation touche de plus en plus d'entre elles.

Il y a des milliers d'années, nos ancêtres dépendaient déjà de la pêche pour vivre. Sur la terre ferme, la chasse et la cueillette ont fini par être remplacées par un mode de vie agricole sédentaire, plus durable. En mer, la pêche n'avait et n'a toujours qu'un but : la capture. Lorsque l'on pêche, rien n'est semé, on « prend ».

Ce comportement de chasse, conjugué à la demande accrue de poissons entraînée par la croissance de la population mondiale, a fait baisser les populations mondiales de poissons. Selon l'Organisation des Nations unies pour l'alimentation et l'agriculture, environ 30 % des poissons sont surexploités, voire épuisés, parce qu'ils ne sont pas capturés dans une optique d'exploitation durable des ressources. 58 % ont été exploités jusqu'à leurs limites. Cela signifie qu'environ 90 % des populations de poissons exploitées commercialement sont épuisées. Il est impossible de les exploiter davantage. Tout espoir n'est cependant pas perdu. En adoptant une gestion intelligente des lieux de pêche, la plupart des populations pourraient croître à nouveau en quelques années ou quelques décennies à peine. Des modèles de réussites sont observés aux États-Unis, en Nouvelle-Zélande, en Australie, en Norvège et dans l'UE où plusieurs stocks de poissons se sont reconstitués. En 2009, les mers d'Europe étaient surexploitées à 90 %; aujourd'hui, ce chiffre est tombé à 50 %, en partie à cause des restrictions et des quotas de captures plus stricts.

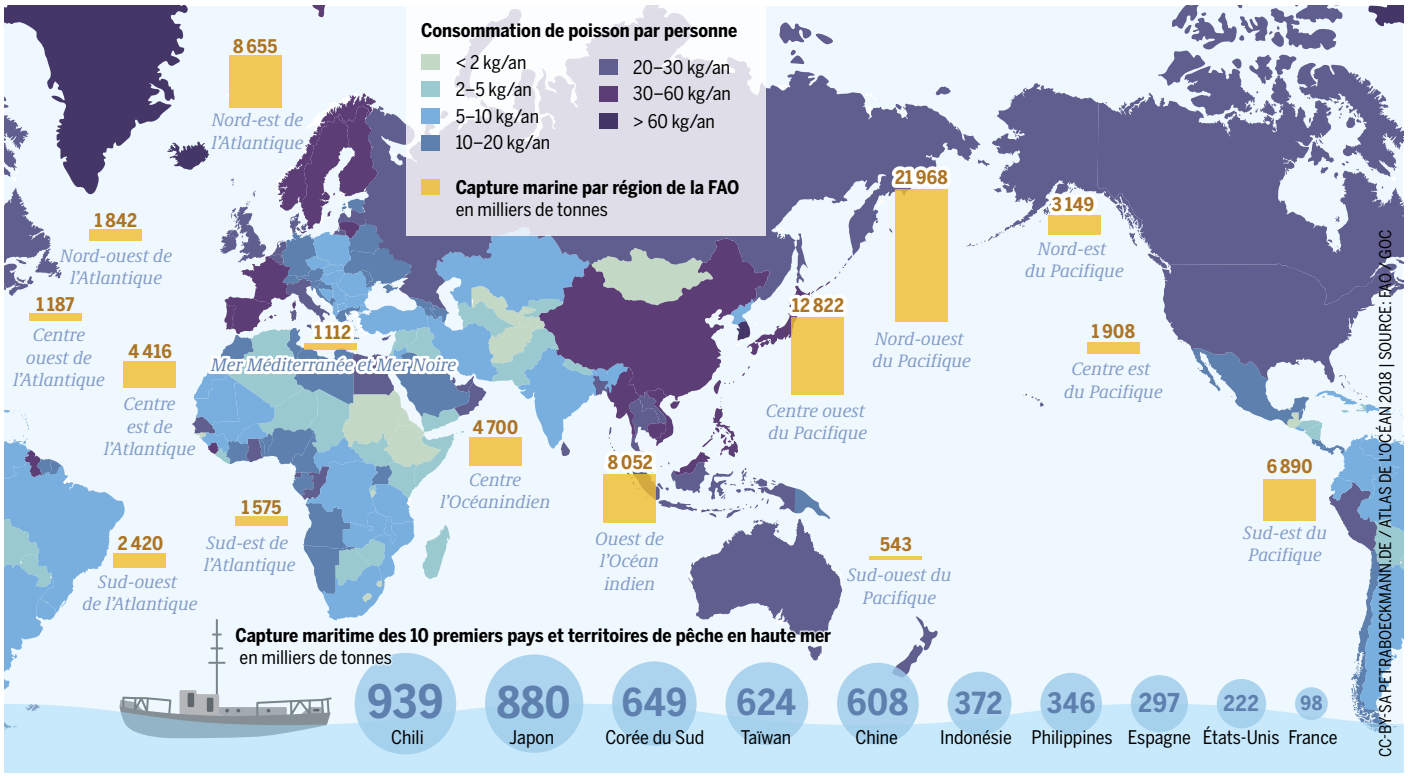
Mais toutes les populations ne sont pas en mesure de se reconstituer rapidement, même si elles sont exploitées de manière durable. Certaines populations de grands poissons comme le marlin, l'espadon, le requin et la morue ont déjà diminué de 90 %. Les dauphins et les tortues de mer, victimes des prises accessoires (ou accidentelles), sont en partie menacés d'extinction. Les populations ne se reconstituent pas rapidement. Et de nombreux types de thons font partie des espèces dont les populations ne se reformeront pas tant qu'elles sont encore activement exploitées. Leur valeur marchande est si élevée que leur capture est toujours rentable, même s'il en reste très peu. Le thon rouge est tellement apprécié qu'il atteint régulièrement des prix vertigineux sur le marché japonais. En 2013, une chaîne de sushis japonaise a acheté un spécimen particulièrement impressionnant pour 1,3 million d'euros. Au total, 85 % des thons rouges capturés en Méditerranée et les deux tiers des captures mondiales totales sont à destination du Japon. De nombreux pays en développement sont particulièrement dépendants de la pêche, en particulier lorsqu'il s'agit de leur activité économique principale. On estime qu'il existe environ 12 millions de pêcheurs artisanaux dans le monde tandis que la pêche industrielle n'emploie que 500 000 personnes. Ces exploi-

Subventions et captures — Que reste-t-il ?



Les pêches sont fortement subventionnées dans tous les pays européens. La relation entre les subventions et les résultats est inégale. Alors que l'Italie et l'Espagne continuent de réaliser des bénéfices, l'Allemagne subit des pertes

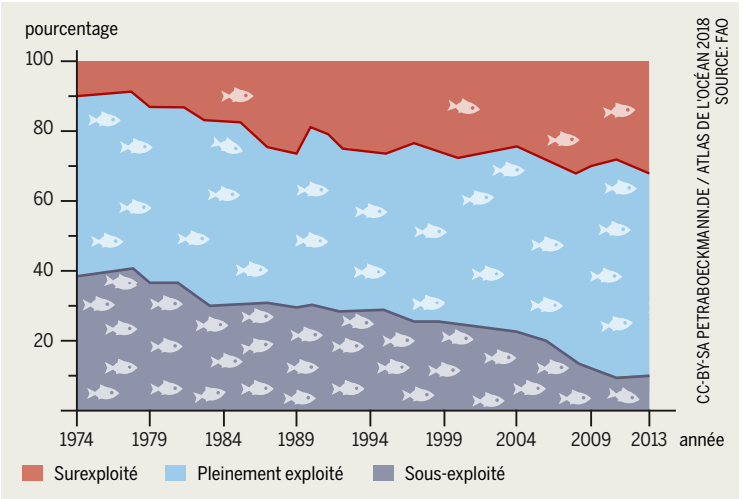
Qui capture les poissons et qui les mange ?



tations industrielles capturent cependant, par tête, plusieurs fois ce que les petits pêcheurs artisans tirent de la mer dans leurs filets. Les navires commerciaux équipés de technologies modernes comme l'écholocation, les avions de reconnaissance et les gigantesques filets épuisent entièrement les lieux de pêche traditionnels. Ces grands navires naviguent sur toutes les mers du globe à la recherche des lieux de pêche les plus rentables, comme la zone au large des côtes de l'Afrique de l'Ouest, où la réglementation des États est la plus souple et où ils peuvent aisément concurrencer les habitants. La pêche illicite, non déclarée et non réglementée (INN), constitue un autre problème majeur pour la préservation des populations de poissons. Elle consiste en une pêche ayant recours à des engins non autorisés, sur des périodes interdites ou dans des zones protégées, ainsi qu'en la capture d'espèces de poissons interdites ou en quantités supérieures à ce qui est autorisé. Les captures illégales représentent jusqu'à 31 % de la capture mondiale de poisson. Certains propriétaires de bateaux évitent le contrôle de l'État en naviguant sous pavillon de complaisance. D'autres exploitent le fait qu'il est très difficile de suivre les bateaux de pêche INN dans des régions comme les îles et les archipels d'Indonésie. Un phénomène similaire se produit dans la mer de Béring, où la pêche INN est principalement menée par des entreprises russes et chinoises. Le taux de pêche INN y est de 33 %. On estime que 500 000 tonnes de poissons capturés illégalement circulent chaque année. L'UE a mis en place des contrôles portuaires plus stricts, mais les poissons capturés illégalement se retrouvent toujours dans les assiettes des Européens. Les intérêts politiques sont également responsables des pressions sur les populations de poissons. Ainsi, pendant des années, l'Espagne et le Portugal, par peur du chômage, ont subventionné des flottes de pêche considérablement surdimensionnées et ont ainsi accéléré l'épuisement de leurs lieux de pêche.

Si les ministères de la Pêche suivaient systématiquement les recommandations scientifiques et faisaient en sorte que seules les populations qui respectent un rendement équilibré maximal (REM) à long terme soient capturées, les lieux de pêche mondiaux seraient effectivement ces ressources en croissance constante pour lesquelles nous les prenons aujourd'hui à tort. Mettre fin à certaines subventions comme celles qui s'appliquent aux carburants fossiles serait un bon début.

Moins de poissons que jamais



58 % des stocks mondiaux de poissons marins sont pleinement exploités et 31 % sont surexploités ; seuls 10 % ne dépassent pas leurs limites.

GESTION DE LA PÊCHE

PÊCHERIES OUEST-AFRICAINES : UN PARADIS EN CRISE

SPÉCIAL AFRIQUE DE L'OUEST
Texte ajouté à la version initiale

Les eaux ouest-africaines ont été un paradis pour les pêcheurs traditionnels grâce à un écosystème marin riche, mais cette situation est en train de changer : des décennies d'exploitation et de réglementation non adaptées ont entraîné la surexploitation de plus de 50 % des stocks, un des taux de surpêche les plus élevés au monde.

Les eaux ouest-africaines ont été un paradis pour les pêcheurs traditionnels grâce à un écosystème marin enrichi par les courants des Canaries, le contre-courant nord équatorial et le courant de Guinée qui s'étendent du nord-ouest de l'Afrique à la Guinée-Bissau. Les conditions physico-chimiques exceptionnelles dans ces eaux, qui résultent principalement de remontées d'eaux froides (upwellings), sont à la base d'une explosion de la vie marine comprenant des espèces de poissons, des céphalopodes, des mollusques bivalves et d'autres groupes d'espèces animales. Depuis des siècles, des millions de personnes dépendent fortement de ces pêcheries pour leur subsistance (sécurité alimentaire, emploi, économies locales, pratiques culturelles).

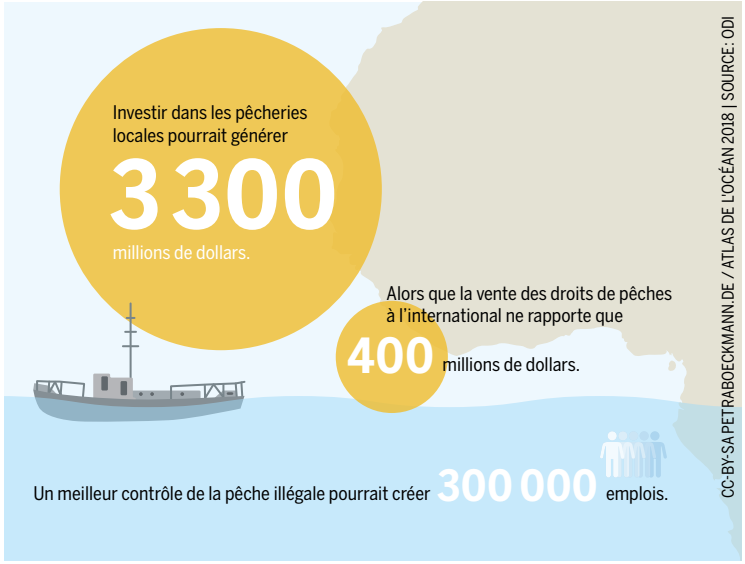
Cette situation paradisiaque est en train de changer et ce de manière négative. Des décennies d'exploitation intense et de réglementation non adaptées ont entraîné la surexploitation de plus de 50% des stocks de poissons suivis dans les eaux ouest-africaines, ce qui constitue un des taux de surpêche les plus élevés au monde. Un nombre croissant de flottes étrangères composées principalement de chalutiers de fond (l'une des techniques de pêche les plus destructrices), originaires de la République populaire de Chine, de l'Union européenne, de la Fédération de Russie, de la Corée du Sud et du Japon, ont accès à ces pêcheries. Au même moment, les Etats côtiers s'engagent dans des politiques visant à développer leurs flottes de pêche nationales à la fois industrielles et artisanales, créant ainsi une pression supplémentaire sur les stocks déjà fragiles.

Ces flottes industrielles pêchent à un rythme insoutenable qui menace la biodiversité et la sécurité alimentaire des populations locales ; elles entraînent ainsi la réduction des captures, l'augmentation des coûts des opérations de pêche et de la charge de travail. Cette situation explique les cris du cœur des pêcheurs artisans depuis des décennies. Ces derniers sont obligés de naviguer encore plus loin pour pêcher et doivent souvent rivaliser avec les chalutiers industriels dans des eaux dangereuses, ce qui accroît le risque d'accidents, voire même de décès en mer.

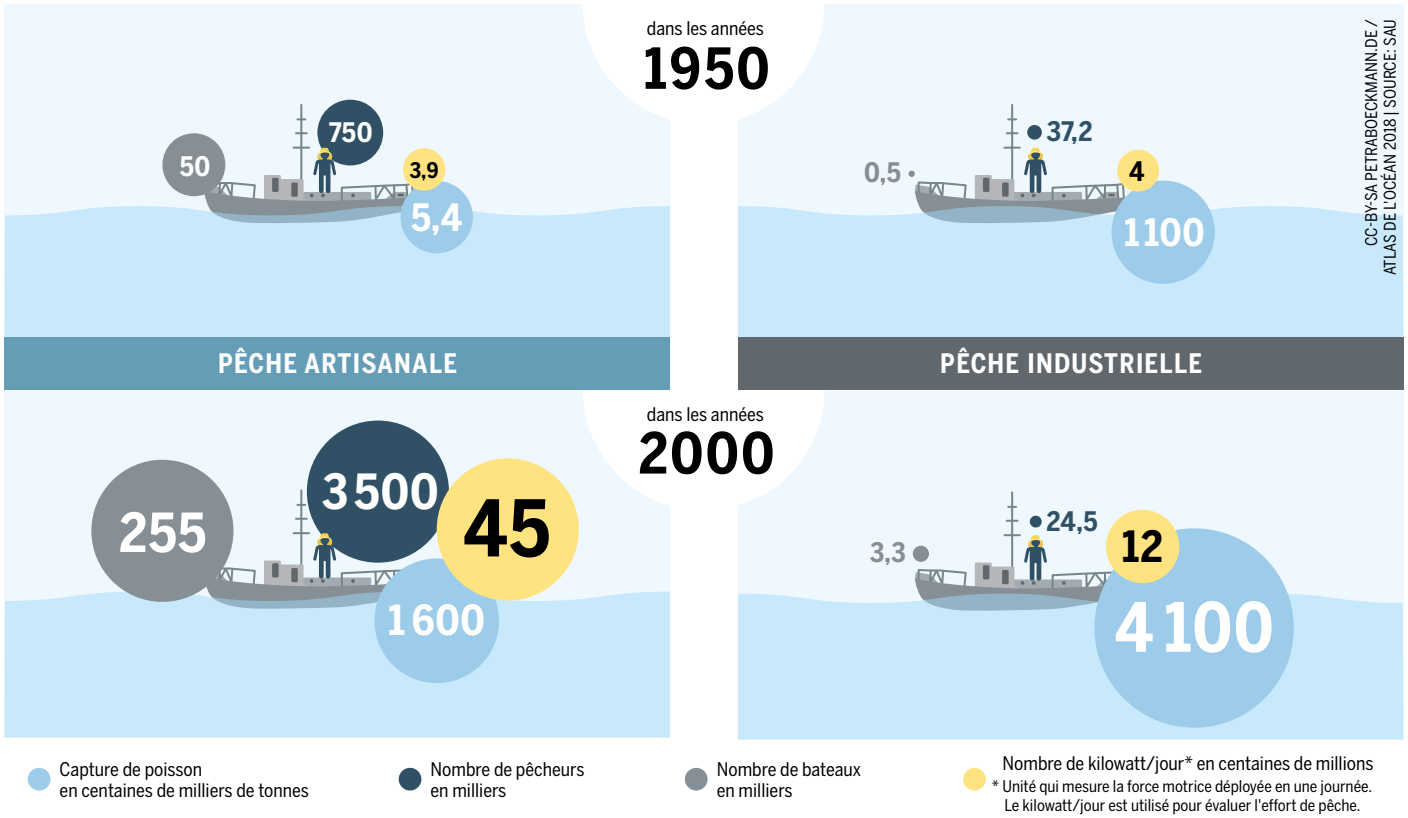
En 2017, l'expédition "Espoir en Afrique de l'Ouest", avec le navire de Greenpeace *MY Esperanza*, dans les eaux du Cabo Verde, de la Mauritanie, de la Guinée Bissau, de la Guinée, de la Sierra Leone et du Sénégal, a confirmé la pression massive exercée sur les ressources biologiques marines, en général, et sur les stocks de poissons en particulier en raison du nombre croissant de flottes. Cette expédition a également mis en exergue les manquements dans la gestion des pêcheries dans les Zones Économiques Exclusives (ZEE) des pays et à l'échelle sous-régionale. En collaboration avec les départements ayant en charge le contrôle et la surveillance des pêches de la Guinée-Bissau, de la Guinée, de la Sierra Leone et du Sénégal, et pour une période de 20 jours, 37 navires de pêche industrielle ont été inspectés, parmi lesquels 13 ont été signalés en situation d'infraction selon la réglementation des pêches de ces pays. Ces résultats montrent l'ampleur du phénomène de la pêche Illicite, Non déclarée et Non réglementée (INN) qui résulte de la faiblesse des différents systèmes de contrôle et de surveillance des pêches des États, mais aussi de l'absence d'un organisme régional ayant pour mandat la gestion des pêches dans la sous-région.

Les systèmes de gestion défaillants et les politiques non adaptées ne permettent pas d'assurer la durabilité des stocks pour les générations futures. Les connaissances sur les stocks disponibles, sur les niveaux de leur exploitation et sur les besoins des populations en protéines animales sont indispensables pour avoir une base scientifique solide permettant la prise de décisions objectives pour les

La pêche illégale coûte cher à l'Afrique de l'Ouest



Une question de taille



politiques de pêche pouvant garantir une gestion durable des ressources halieutiques. Le manque de transparence lors des négociations des différents accords de pêche et lors de leur mise en œuvre rend encore plus difficile l'obtention de données fiables sur les activités de pêche dans la sous-région ouest africaine.

La pêche INN en Afrique de l'Ouest est caractérisée, entre autres, par des activités comme le transbordement illégal, le blanchiment de poisson, la pêche sans autorisation, l'utilisation d'engins et/ou de techniques prohibées, les prises accessoires excessives et/ou prohibées, les prises non autorisées, non déclarées, la pêche dans les zones interdites ou en saison interdite. Son coût en Mauritanie, au Sénégal, en Gambie, en Guinée Bissau, en Guinée et en Sierra Leone, est globalement estimé autour de 2,3 milliards de dollars américains par an, entre 2010 et 2016. Le schéma actuel de lutte contre la pêche INN ne favorise pas l'application stricte des sanctions prévues par les différentes réglementations. Pour tous les États membres de la Commission Sous Régionale des Pêches (CSRP), les sanctions non discriminatoires, non négociables et effectivement dissuasives devraient être harmonisées.

La coopération entre les États membres de la région est encore faible, le partage des informations et des données, l'évaluation régulière des stocks, la gestion des stocks partagés, sont, entre autres, autant de questions en suspens. Il est très difficile d'identifier les navires de pêche dans la sous-région, car l'activation du Système d'Identification Automatique (AIS) n'est pas une obligation pour les activités de pêche industrielle dans la région. Seul le système de surveillance des navires (VMS) demeure une obligation pour tout navire détenteur d'une licence de pêche en cours de validité dans les États membres de la CSRP. Un tel système est certes efficace, mais reste entièrement sous le contrôle des gouvernements et des entreprises. Par conséquent, ces données ne sont pas disponibles pour le public. Ainsi, en rendant l'AIS obligatoire pour tous les navires industriels pêchant dans les eaux relevant de la juridiction des États membres de la CSRP, les administrations locales disposeraient, en plus du VMS, d'un outil de suivi des activités de pêche. Dans le même temps, ces gouvernements contribueraient à promouvoir la transparence dans le secteur de la pêche.

La problématique de l'exploitation durable des ressources halieutiques dans la sous-région et au profit des populations autochtones reste un défi à relever pour les États membres de la CSRP. Aussi, la démarche des États devrait consister à une gestion efficace des pêcheries dans la sous-région par la CSRP. Les États devront d'abord améliorer la collecte des données scientifiques pour que les politiques de pêche s'adossent sur une base scientifique, et ensuite partager l'information entre les États membres sur les navires, les licences, les compagnies de pêche, les responsables des activités de pêche INN pour leur dénonciation. Ces prérequis permettront de renforcer le Système de Contrôle et de Surveillance (SCS) des pêches et d'augmenter la transparence et la participation des acteurs non étatiques dans un cadre institutionnel harmonisé avec un mandat et des ressources humaines, techniques et financières suffisantes pour la gestion efficace des pêcheries dans la sous-région.

AQUACULTURE

LES EXPLOITATIONS PISCICOLES SONT-ELLES L'AVENIR ?

L'aquaculture est en plein essor. En 2014, près d'un poisson consommé sur deux était issu de la pisciculture. Les problèmes écologiques et sociaux causés par cet élevage aquatique sont immenses.

La consommation de poisson par habitant a doublé au cours des 50 dernières années. La demande a particulièrement augmenté dans les pays industrialisés et en développement. L'aquaculture a été présentée comme une solution depuis les années 1970 et encouragée par des subventions conséquentes de l'État et des fonds de développement. En 1950, la production par aquaculture avoisinait les 500 000 tonnes ; en 2014, ce chiffre est passé à 73,8 millions de tonnes, dont 88 % en provenance d'Asie. La Chine produit à elle seule 62 % de la production mondiale ; elle est à ce titre le plus grand pays d'aquaculture.

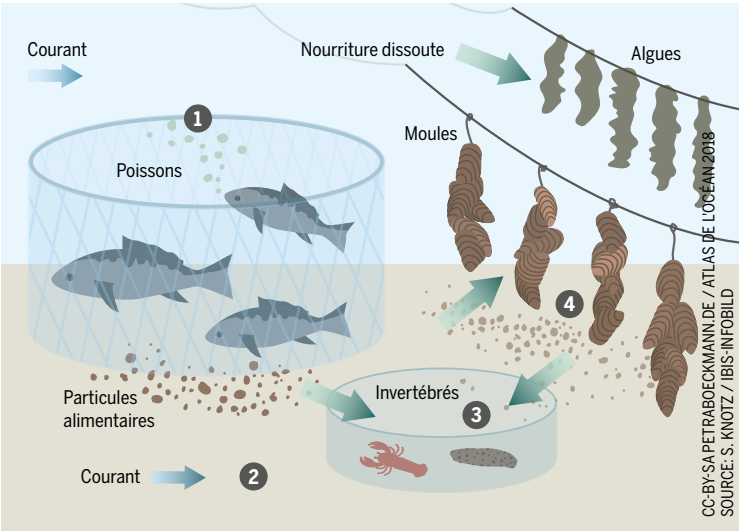
Cette pratique se fait dans des étangs, des systèmes de fossés d'irrigation, en "circuit recirculé" et en cages en mer. Les élevages principaux sont les poissons, les crevettes, les crabes et les moules. La pisciculture en haute mer et sur les côtes représente 36 % de la production totale. On espère qu'elle pourra satisfaire la demande mondiale en croissance constante de poisson et de fruits de mer et sera la solution à la surpêche. L'aquaculture industrielle d'aujourd'hui peut cependant difficilement constituer une réponse à la surpêche et aux besoins de sécurité alimentaire, puisqu'elle est souvent très contestable sur les plans éthique, écologique et social.

Il faut savoir que les animaux marins ont eux aussi besoin de grandes quantités d'aliments : produire un seul kilogramme de crevettes, de saumon ou autre poisson d'élevage requiert de 2,5 à 5 kilogrammes de poisson sauvage. Pour le thon, ce chiffre est plutôt de l'ordre des 20 kilogrammes. L'élevage du thon rouge dans des cages à filet à Malte met en danger les populations de maquereaux et de sardines locales utilisées pour nourrir les grands poissons prédateurs. Par conséquent, l'aquaculture ne contribue pas nécessairement à interrompre la surpêche dans les mers du monde. L'aquaculture en tant qu'élevage industriel aquatique est un désastre écologique. Les poissons se blessent, tombent malades et sont plus facilement victimes de parasites. Pour contrer ces effets néfastes, les pisciculteurs ont recours à des antibiotiques et à des composés chimiques, y compris les pesticides, qui polluent l'eau. Plus il y a d'animaux dans un bassin d'élevage, plus les excréments, les aliments non consommés et les cadavres tombent au fond, ce qui conduit à une surfertilisation de l'eau. Les eaux usées, riches en éléments nutritifs, saturées de traces de produits chimiques et pharmaceutiques, sont ensuite rejetées dans les rivières, les lacs et les mers et s'infiltrent dans les sols environnants.

Bien souvent, les forêts de mangrove doivent elles aussi céder la place à l'aquaculture, ce qui est absurde, puisqu'elles servent de pépinières à de nombreuses espèces de poissons. 20 % des mangroves du monde ont été détruites par l'action de l'homme entre 1980 et 2005, et plus de la moitié (52 %) en raison de l'introduction de l'aquaculture. Dans les seules Philippines, les deux tiers des mangroves ont été détruits pour faire place aux élevages de crevettes.

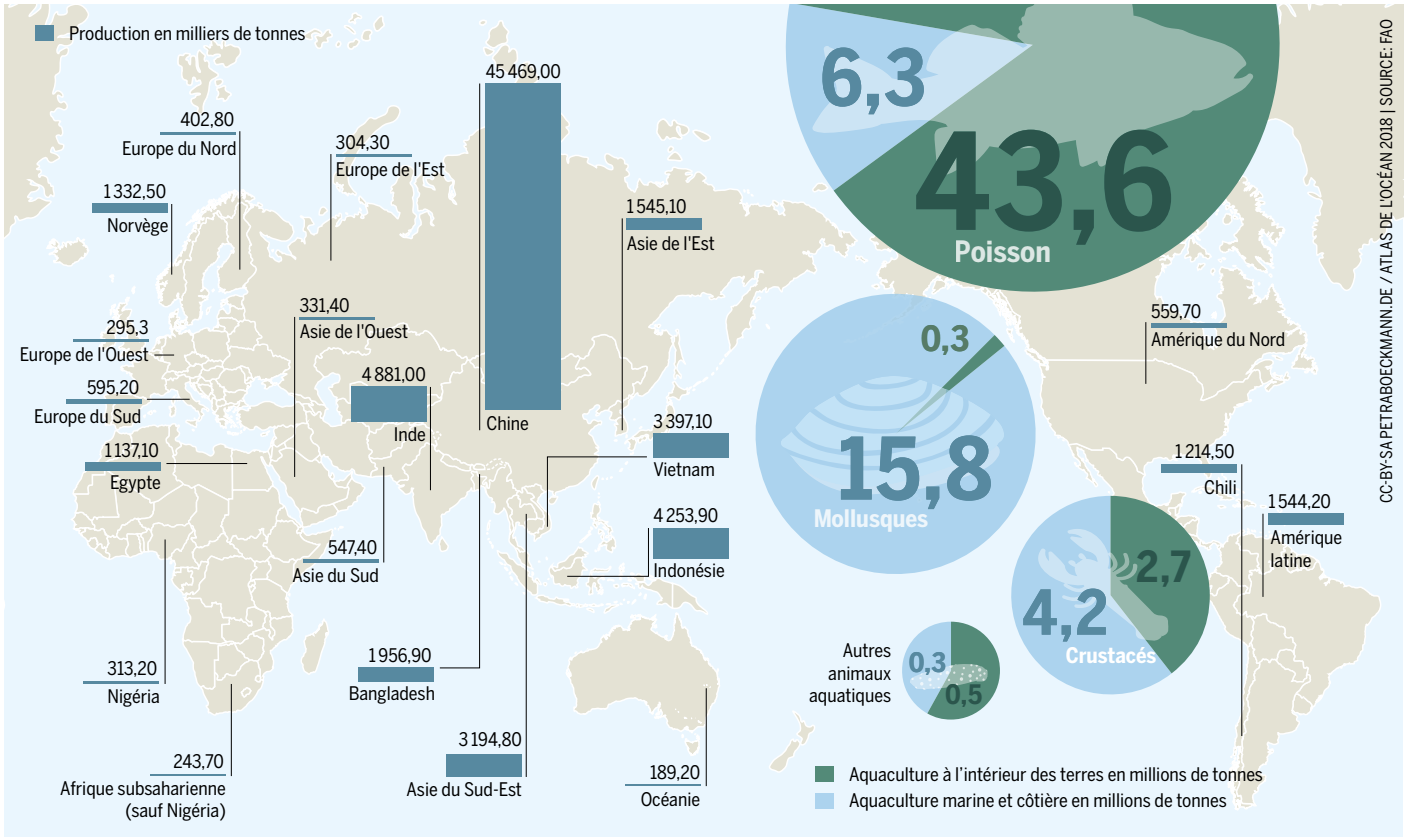
Cette pratique détruit les moyens de subsistance des populations locales et mène à des conflits locaux, car elle réduit massivement les captures des pêches côtières traditionnelles. Les habitants sont chassés ou contraints

Une autre voie — L'aquaculture comme cycle de nutrition fermé



Si les poissons d'élevage sont maintenus dans des filets ou des cages et nourris ❶, leurs excrétions entraînent généralement une surfertilisation de l'environnement (eutrophisation). L'exception : lorsque d'autres organismes plus bas dans la chaîne alimentaire sont maintenus en aval ❷. Les crevettes, crabes ou concombres de mer conservés dans des cages ❸ consomment les particules qui tombent au fond. Les moules ❹ filtrent les particules les plus fines. Leurs excrétions sont métabolisées par les algues et les invertébrés. Contrairement à la pisciculture conventionnelle, l'aquaculture dite multitrophique intégrée est une approche respectueuse de l'environnement, car elle prend en compte et utilise naturellement l'écosystème environnant.
Elle ne représente cependant qu'une part infime de l'aquaculture mondiale et le recours aux huiles et farines de poisson reste problématique.

Vue d'ensemble des plus grands producteurs aquacoles (2014) — Poissons et fruits de mer



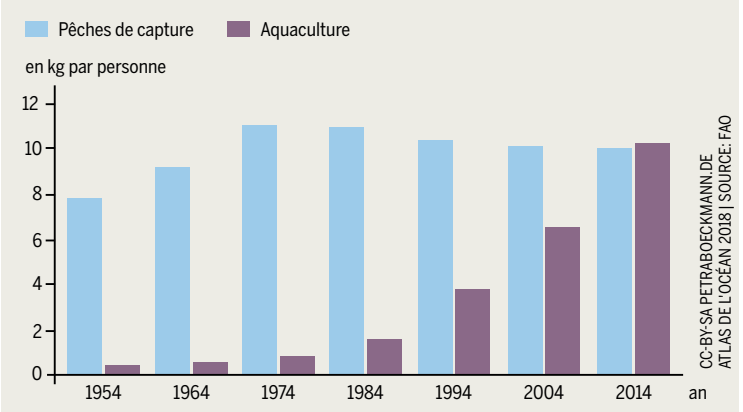
d'adopter de nouvelles pratiques de subsistance.

Aujourd'hui, environ 19 millions de personnes travaillent dans ce secteur. Les conditions de travail sont néanmoins extrêmement précaires. Les contrats de travail sont bien souvent exclusivement faits à l'oral, les lois de protection des travailleurs sont rares et leur application l'est encore plus. Le résultat : l'exploitation et le travail forcé sont le mot d'ordre. L'Organisation internationale du travail (OIT) estime que 70 à 80 % des sites aquacoles et des pêches côtières sont de petites entreprises qui dépendent du travail des membres de leur famille. Cela signifie que les enfants sont soumis à des conditions de travail souvent physiquement exigeantes et même dangereuses.

Pourtant, il est possible de privilégier un mode d'aquaculture respectueux de l'environnement, par exemple les élevages de carpes et de truites. Pendant des siècles, l'aquaculture écologique locale a constitué un moyen de subsistance et une source de protéines pour des millions de personnes, en particulier en Asie. L'exemple de l'élevage de pangasius au Vietnam montre que le changement est possible. Suite à la révélation de conditions agricoles scandaleuses, l'industrie se réforme progressivement pour appliquer les nouvelles normes environnementales, dont la certification de l'ASC (Aquaculture Stewardship Council). Cela signifie qu'aucune farine de poisson provenant des populations surexploitées n'est utilisée et que la bonne qualité de l'eau et les faibles taux de mortalité doivent être maintenus. Des solutions techniques pour une aquaculture respectueuse de l'environnement font également l'objet de recherches intensives. Par exemple, les systèmes de recirculation fermés réduisent considérablement la contrainte environnementale, mais ils sont coûteux, complexes et très énergivores. Les graves conséquences sociales et écologiques des méthodes actuelles de l'aquaculture industrielle ne peuvent être stoppées par les seuls changements techniques et écologiques.

La demande en poissons et autres animaux marins est le principal moteur du développement de l'aquaculture industrielle. Elle est au service d'un marché mondial en quête de profit et avide de poisson bon marché, principalement sous la forme de grands élevages industriels aquatiques. La consommation de poissons et d'animaux marins par la classe moyenne mondiale doit être réduite. ●

Augmentation de la quantité de poisson d'élevage



La quantité de poissons élevés pour la consommation humaine a augmenté de façon constante entre 1954 et 2014. Aujourd'hui, elle dépasse légèrement la quantité de poissons sauvages capturés.

EUTROPHISATION

DES ENGRAIS POUR LES ZONES MORTES

Chaque été, une zone morte de 20 000 kilomètres carrés se forme dans le golfe du Mexique, non loin du delta du Mississippi. La vie y est pratiquement inexistante. La cause de cette absence de vie aquatique ne réside pas dans le golfe, mais bien sur la terre ferme, à 2 000 kilomètres en amont.

Au large des Grands Lacs, se trouve la Corn Belt, la région où pousse la majeure partie du soja et du maïs aux États-Unis. Des quantités phénoménales d'engrais artificiel et de lisier de porc sont utilisées pour fertiliser ces cultures commerciales. La région est également le cœur de la production porcine américaine, avec de vastes exploitations industrielles. Toute cette agriculture industrielle produit des quantités massives de produits résiduels, en particulier des nitrates et des phosphates. Ces produits chimiques contaminent la nappe phréatique pour se jeter dans le Mississipi-Missouri, le quatrième réseau hydrographique du monde en termes de longueur. Il se jette dans le golfe du Mexique, au sud de la Nouvelle-Orléans. Les nitrates et les phosphates y causent une surfertilisation de la mer, entraînant la formation de gigantesques zones privées d'oxygène et de vie.

Il existe plusieurs zones victimes de la désoxygénisation. Certaines, parmi les plus importantes, apparaissent naturellement. Celles-ci se trouvent dans les régions tropicales, comme celles au large des côtes du Pérou, de la Namibie et de la péninsule arabique. Seules certaines bactéries spécialement adaptées y vivent. La mort de ces zones à proximité des deltas des rivières, cependant, est généralement attribuable aux êtres humains ; et leur superficie augmente de jour en jour. Ces zones devraient abriter des poissons, des moules et des coquillages, ainsi que des prairies d'herbes marines et des forêts d'algues. Mais ces organismes ont besoin d'oxygène pour vivre, et cet oxygène est actuellement en déficience. Bien avant qu'il soit possible d'en identifier la cause, les pêcheurs appelaient déjà ces régions des « zones mortes ». C'est en tirant des filets vides, des filets qui auraient dû grouiller de vie à ces endroits, qu'ils se sont rendu compte que quelque chose ne tournait pas rond. Les organismes capables de fuir les zones mortes, comme les poissons et les crustacés, l'avaient déjà fait. Et ceux qui ne le pouvaient pas, comme les moules et les huîtres, étaient morts 150 ans plus tôt.

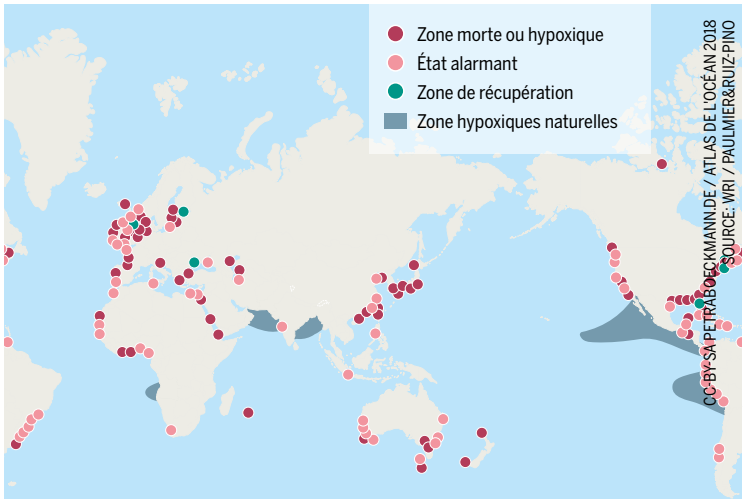
Une des causes est attribuable à la croissance des villes. À mesure qu'elles ont grandi, une quantité plus importante d'eaux usées s'est écoulée dans les rivières et les baies. Certes, il existe aujourd'hui des usines de filtration des eaux usées, mais depuis le milieu du siècle dernier, un facteur encore plus important est apparu : nous utilisons tellement d'engrais artificiels dans l'agriculture commerciale qu'ils se retrouvent dans l'océan, les cultures étant incapables de tout absorber. Une fois qu'ils y sont, ils font très bien leur travail et stimulent la croissance du plancton et des algues. Quand ces plantes meurent, elles coulent au fond de la mer où les bactéries les consomment ; elles épuisent par ce procédé le peu d'oxygène qui reste. Pour de nombreuses espèces, il n'y a pas d'échappatoire.

Les effets de la surfertilisation de l'eau de mer, appelée eutrophisation, peuvent être observés dans de nombreux endroits du monde, comme le delta de la rivière des Perles dans la mer de Chine méridionale ou en Inde, là où le Gange se jette dans le golfe du Bengale. L'une des plus grandes zones mortes est située dans la mer Baltique. Elle a connu une réduction considérable de sa concentration en oxygène depuis les années 1950 et 1960. Comme pour le cas des deltas, ce changement est une conséquence de l'agriculture industrialisée. L'effet est exacerbé par le fait que la mer Baltique est une mer intérieure avec peu d'échanges d'eau.

De 1900 aux années 1980, les niveaux de nitrate ont été multipliés par quatre et les niveaux de phosphate par huit. L'augmentation des engrais détectés dans la mer Baltique a été particulièrement importante dans les années 1960 et 1980. Les valeurs sont depuis restées constantes à ce niveau élevé. En 2009, la Commission d'Helsinki (HELCOM) a mené la première étude approfondie de la mer Baltique, portant sur 189 zones. Le résultat, choquant, a montré que seules 11 zones étaient en bon état écologique.

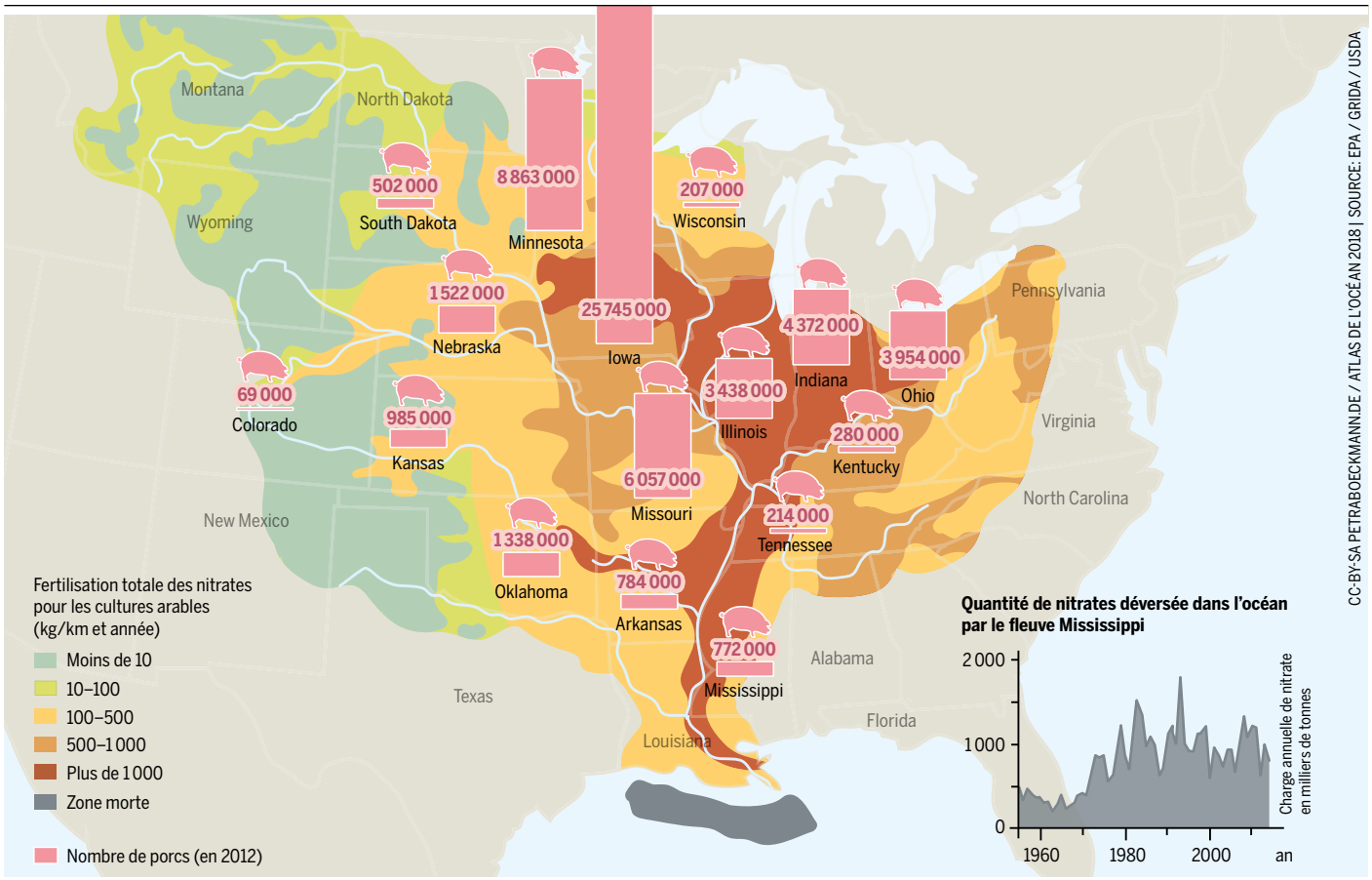
Des mesures sont cependant prises. Le Plan d'action pour la mer Baltique, ratifié par tous les pays riverains, fixe des objectifs concrets pour réduire les flux d'engrais. Les émissions de phosphore doivent être réduites de 15 250

Bientôt à court d'oxygène



Il existe des zones naturelles sous les tropiques où les taux d'oxygène sont minimes. Cependant, les nombreuses zones mortes situées près des estuaires sont dues à l'activité humaine

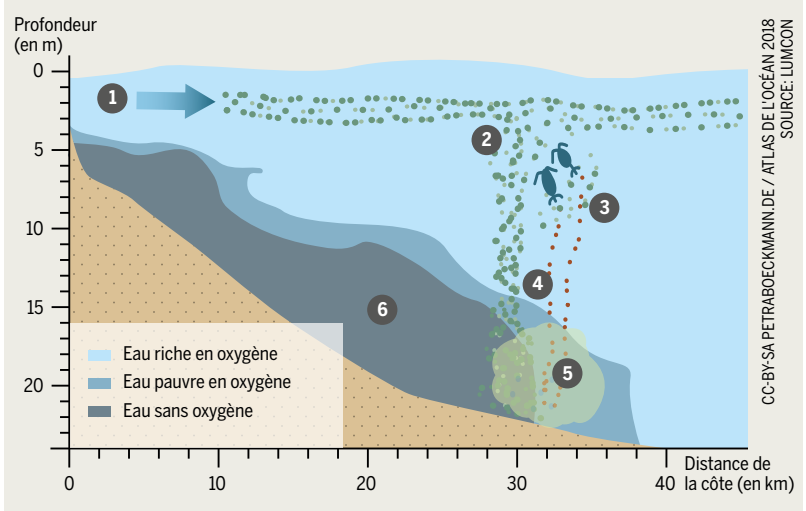
Causes de la zone morte du golfe du Mexique — Élevage porcin et agriculture intensive



tonnes par an, et les émissions d'azote de 135 000 tonnes. L'objectif étant de revenir à une mer Baltique exempte d'eutrophisation. Ce plan est plus qu'une simple déclaration d'intention non contraignante. En effet, en septembre 2016, l'Allemagne a dû comparaître devant la Cour européenne pour violation de l'accord. Le pays a dépassé la limite de rejet de nitrates dans les eaux souterraines d'environ un tiers, en raison d'un excès de lisier de porc. Le gouvernement allemand encourt une très lourde amende, renouvelée quotidiennement, tant que les émissions continuent à dépasser la limite.

L'eutrophisation est un problème impossible à résoudre sans ce type d'accords internationaux. Les réglementations nationales ne sont efficaces que si les pays voisins appliquent les mêmes règles. Les États voisins partagent la responsabilité des eaux côtières. Foisonnant de poissons, de moules et de crevettes, les mers y sont les plus productives. En parallèle, c'est là qu'elles sont soumises au stress le plus important. L'ironie du sort est que la production agricole de denrées alimentaires met elle-même en danger une ressource dont nous avons grand besoin pour l'approvisionnement alimentaire mondial.

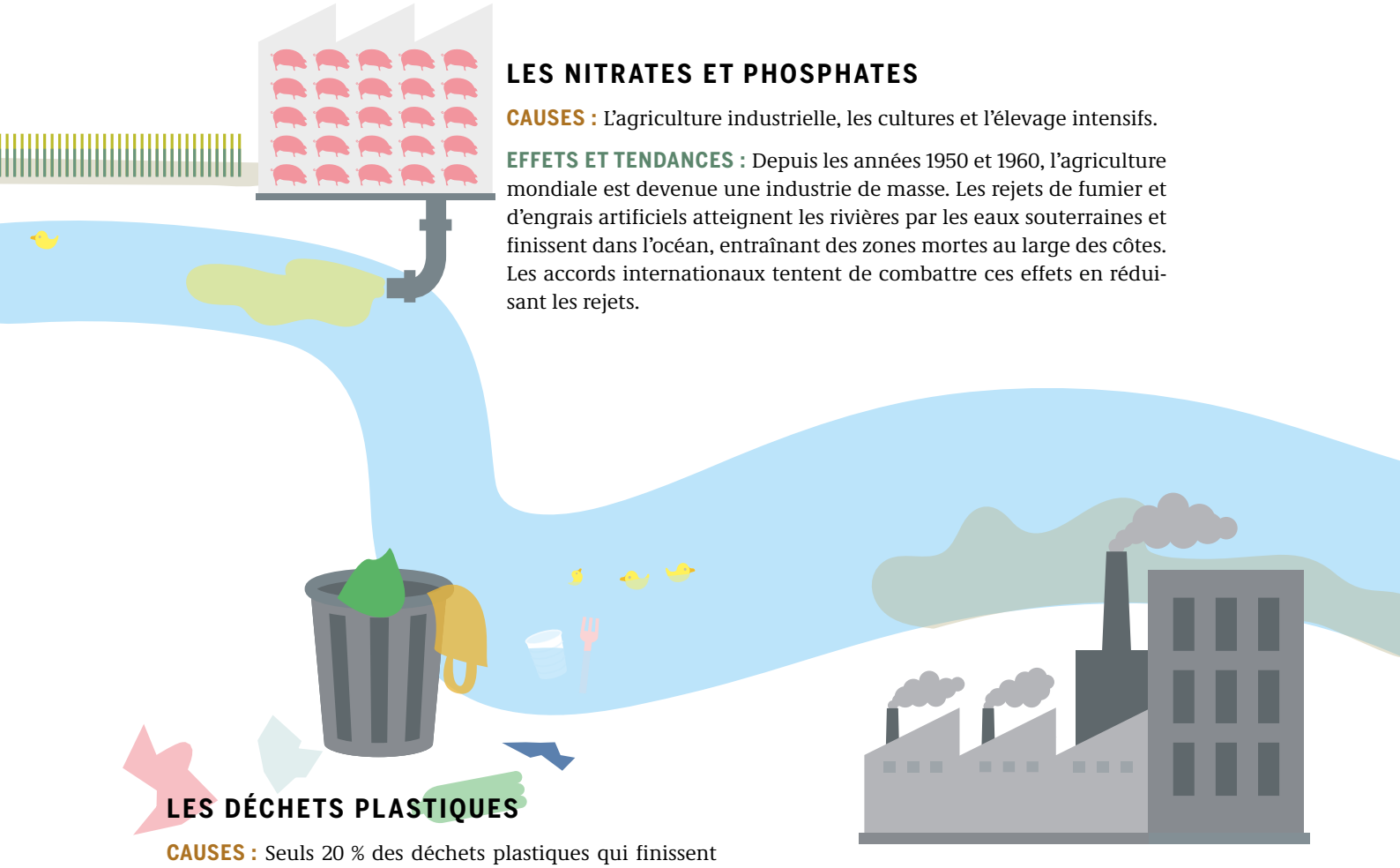
Formation des zones d'oxygène minimes dans l'océan



1. *L'eau riche en nutriments se déverse.*
2. *Les algues prolifèrent de façon anormale puis meurent.*
3. *Le zooplancton se nourrit des algues.*
4. *Les bactéries se nourrissent des déchets du zooplancton et des algues mortes.*
5. *Les bactéries utilisent l'oxygène dans l'eau pour décomposer les déchets et les algues mortes.*
6. *Si le niveau d'oxygène de l'eau descend en dessous d'un certain niveau, les organismes marins fuient ou meurent.*

LES DÉCHETS SUR LES CÔTES, UN POISON POUR LA MER

Les amoncellements d'ordures sur les côtes posent des problèmes bien visibles. D'autres types de pollution le sont moins, mais sont pourtant tout aussi graves.



LES NITRATES ET PHOSPHATES

CAUSES : L'agriculture industrielle, les cultures et l'élevage intensifs.

EFFETS ET TENDANCES : Depuis les années 1950 et 1960, l'agriculture mondiale est devenue une industrie de masse. Les rejets de fumier et d'engrais artificiels atteignent les rivières par les eaux souterraines et finissent dans l'océan, entraînant des zones mortes au large des côtes. Les accords internationaux tentent de combattre ces effets en réduisant les rejets.

LES DÉCHETS PLASTIQUES

CAUSES : Seuls 20 % des déchets plastiques qui finissent dans l'océan proviennent effectivement de l'océan. Les 80 % restants proviennent des terres, principalement de pays où la gestion des déchets est inexistante ou inefficace.

EFFETS ET TENDANCES : Nous connaissons cinq grands vortex de déchets. La plupart des déchets finissent sur les côtes du monde entier et constituent donc un problème mondial. En 2015, par exemple, 100 mètres cubes de déchets plastiques se sont accumulés sur la côte du Spitzberg, une île isolée à mi-chemin entre la Norvège et le pôle Nord. Les tas d'ordures grossissent chaque année.

LES PRODUITS CHIMIQUES ET LES MÉTAUX LOURDS

CAUSES : Eaux usées industrielles et gaz résiduaires, exploitation minière, consommation de fioul.

EFFETS ET TENDANCES : Selon l'OCDE, environ 100 000 substances chimiques différentes circulent dans le monde. Elles comprennent les métaux lourds comme le plomb et le mercure, mais aussi les polluants organiques persistants (POP). Beaucoup de ces substances sont très problématiques, car elles s'accumulent dans le corps des organismes marins et pénètrent dans la chaîne alimentaire où elles présentent un risque pour la santé humaine.

LA RADIOACTIVITÉ

CAUSES : Les puissances atomiques et les pays qui exploitent des centrales nucléaires comme les États-Unis, la Russie, le Japon et plusieurs pays européens.

EFFETS ET TENDANCES : À partir des années 1950, les pays ont commencé à déverser en toute légalité des barils de déchets radioactifs provenant des centrales nucléaires dans l'océan. Les barils dans la Manche qui auraient dû rester scellés pendant des centaines d'années ont déjà commencé à fuir. L'immersion en mer de déchets nucléaires a finalement été interdite en 1993. Cependant, l'interdiction ne s'applique qu'aux solides radioactifs. L'évacuation des eaux usées radioactives dans l'océan est toujours autorisée et pratiquée. La catastrophe nucléaire de Fukushima ainsi que les essais d'armes atomiques menés par les grandes puissances ont eu des effets mesurables.

DES MUNITIONS DANS L'OCÉAN

CAUSES : Guerres mondiales et autres conflits. De nombreux pays à travers le monde ont déversé des armes chimiques et conventionnelles dans l'océan.

EFFETS ET TENDANCES : Les experts conviennent que la récupération des munitions serait trop coûteuse et probablement trop risquée. Cependant, il est également risqué de les laisser : par exemple, 70 ans après la Seconde Guerre mondiale, des amas de phosphore blanc provenant de bombes incendiaires continuent de s'échouer sur les plages. Ils ressemblent à de l'ambre et les enfants aiment les ramasser. Le phosphore prend feu au contact de l'oxygène et de la chaleur. À 1300°C, il peut brûler jusqu'à l'os. Ces déchets militaires constituent une menace à long terme.



LA POLLUTION PAR LES HYDROCARBURES

CAUSES : Les eaux usées, les fuites pendant un forage pétrolier, le transport maritime régulier, le nettoyage illégal des réservoirs, les déversements d'hydrocarbures et les accidents de forage.

EFFETS ET TENDANCES : Les côtes rocheuses et sablonneuses exposées mettent entre un mois et cinq ans à se rétablir, tandis que les côtes rocheuses abritées et les récifs coralliens ont besoin de deux à plus de dix ans. Bien que le taux d'extraction soit plus élevé que jamais, la pollution due aux déversements d'hydrocarbures a diminué en raison du durcissement de la réglementation du transport maritime. D'autre part, le risque d'accidents de forage augmente à mesure que l'on descend dans les profondeurs.

LE BRUIT

CAUSES : Transport maritime, exploitation minière en mer, activités militaires, transport de palplanches pour les ports et les installations offshore dans les fonds marins, recherche de réserves de pétrole et de gaz avec des dispositifs acoustiques à longue portée et extraction de pétrole et de gaz naturel.

EFFETS ET TENDANCES : Le bruit dans les océans augmente en raison de leur exploitation accrue. Les poissons, mais surtout les mammifères marins, comme les baleines et les dauphins qui utilisent le son pour la communication et la navigation, sont affectés. Les animaux sont désorientés, s'échouent sur les plages et périssent dans les eaux peu profondes.

CC-BY-SA PETRABOECKMANN.DE / ATLAS DE L'OCÉAN 2018

LE PROBLÈME DU MICROPLASTIQUE

UN HORIZON DE PLASTIQUE ?

Les images de plages jonchées de déchets plastiques, d'oiseaux de mer morts asphyxiés par des morceaux de ce même plastique sont aujourd'hui très répandues. Comment agir contre le problème du microplastique ?

Le monde produit annuellement 300 millions de tonnes de plastique. Environ 2 % de ce plastique (soit près de huit millions de tonnes) finit dans l'océan. Il s'agit là d'une quantité phénoménale ; pourtant seul 1 % flotte à la surface de l'océan, dont la moitié se retrouve concentrée dans un « vortex » de déchets et l'autre moitié est totalement dispersée. Il reste donc 99 % de plastique (soit 7,92 millions de tonnes) dont on ne sait rien. Où va-t-il ? Ce n'est qu'au tournant du millénaire que la science a commencé à élucider le mystère, lorsque nous avons découvert la manifestation d'un phénomène jusque-là inconnu : le microplastique.

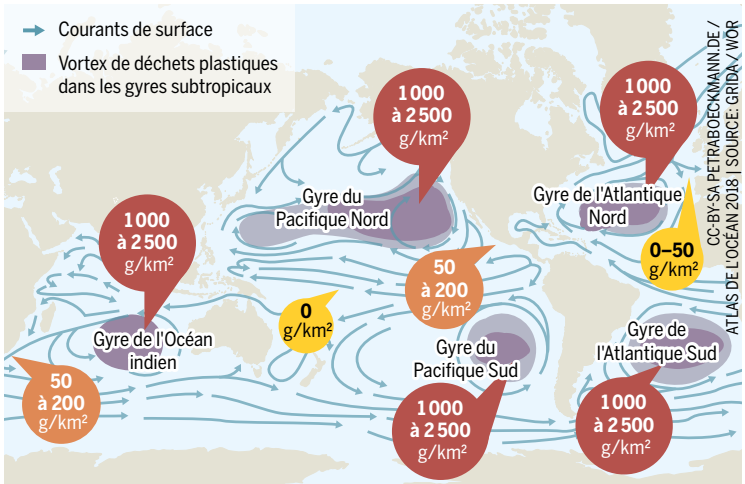
80 % des déchets plastiques finissent dans l'océan, charriés puis déversés par les fleuves. 20 % sont rejetés à la mer par les navires. Une partie des déchets plastiques dérive sur de grandes distances, portée par les courants océaniques et se rassemblent dans des « vortex » de déchets comme celui du Pacifique, situé dans le gyre du Pacifique nord. Au cours de ce voyage, qui peut durer 10 ans, les plus gros morceaux de plastique se dégradent progressivement, décomposés par le soleil et consommés par les bactéries. Ils se fragmentent en une multitude de petits morceaux. Le résultat est ce qu'on appelle le microplastique : des particules dont la taille est inférieure à 5 millimètres. Les gyres ne sont donc pas les énormes îles de détritus que l'on pourrait imaginer de prime abord. Les gros morceaux de plastique sont relativement rares, et il serait même envisageable de nager à travers un gyre sans remarquer le microplastique qui le compose. Les 99 % des déchets restant qui entament leur voyage sur les côtes n'atteignent jamais ces vortex. Ils se décomposent également en microplastique et se dispersent dans l'océan avant de sombrer dans les profondeurs. La concentration de plastique sur le plancher océanique est 1000 fois plus élevée qu'à la surface. Le plastique y est piégé et sédimente doucement. Il forme peu à peu une nouvelle couche géologique, « l'horizon de plastique » que les chercheurs du futur attribueront à notre ère. La triste vérité est que nous utilisons les fonds marins comme une gigantesque poubelle et que nous profitons du fait que la majorité des déchets semble disparaître à jamais au lieu de balayer notre pas de porte.

Cependant, le plancher océanique n'est pas le seul « gouffre à plastique ». Les microplastiques se retrouvent également en grandes concentrations dans la banquise. La glace n'est pas un entrepôt aussi fiable que le plancher océanique. La fonte accélérée de la banquise résultant du changement climatique pourrait relâcher 1000 milliards de particules plastiques dans les années à venir. Cela représente 200 fois la quantité de plastique qui se trouve actuellement dans les océans.

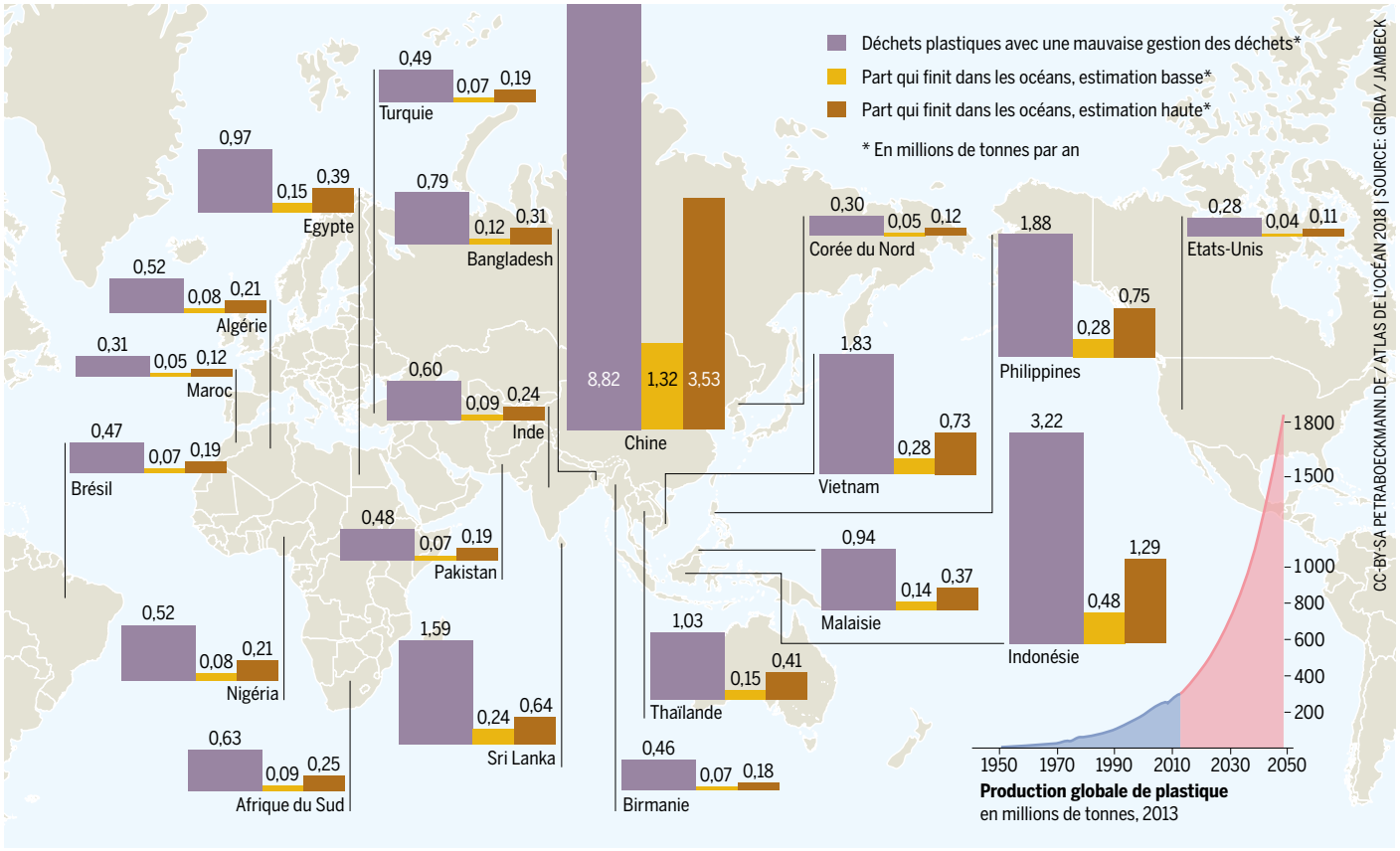
Si la proportion de microplastique restant à la surface peut sembler minime, elle provoque un problème conséquent ayant des effets de grande ampleur. Les poissons prennent le microplastique pour du plancton et l'ingèrent. Cela n'a rien d'étonnant puisqu'il y a six fois plus de plastique que de plancton dans certaines zones océaniques. Les infimes morceaux de plastique parviennent à traverser les parois intestinales des poissons et restent piégés dans les tissus des organismes. Le microplastique entre alors dans la chaîne alimentaire pour aboutir dans nos assiettes et nos estomacs. Les conséquences de la consommation de microplastique n'ont pas encore été étudiées, le microplastique lui-même ne fait l'objet de recherche que depuis 2007. Une constatation est cependant déjà préoccupante : la surface du microplastique agit comme une éponge et absorbe les toxines, notamment des poisons environnementaux tels que le PCB et les germes pathogènes, ce qui facilite leur propagation et menace des populations entières d'espèces de poissons.

Une fois que le plastique se trouve dans l'océan, il n'y a aucun moyen de l'en sortir. La majorité se transforme en microplastique si petit que son élimination par filtrage élimerait également la vie aquatique. Resteraient encore les morceaux de plastique de plus grande taille qui sont dangereux pour les plus gros animaux. De nombreuses solutions techniques visant ces aspects du nettoyage de l'océan sont à l'étude. Dans tous les cas, nous devons prendre en compte les avantages, mais aussi les conséquences écologiques. Par exemple, si l'on envisage d'extraire les déchets sur de grandes zones d'océan, des poissons et d'autres organismes seront accidentellement repêchés, comme cela se produit dans la pêche commerciale. Nous devons peser

Où les déchets plastiques finissent-ils ?



20 pays ayant la plus mauvaise gestion des déchets plastiques



le pour et le contre face aux dommages provoqués.

La solution au problème se trouve sur la terre ferme, sur les côtes, dans les deltas, sur les marchés, et jusque dans les foyers. Il y a une bonne nouvelle : un remède existe et est à notre portée. Une partie importante des déchets plastiques dans l'océan provient des emballages et des produits que nous utilisons au quotidien, et nous pouvons avoir une influence directe en changeant notre mode de consommation. Nous pouvons également interdire l'utilisation des microplastiques dans les produits cosmétiques. Mais la mesure la plus efficace que nous puissions prendre consiste à mettre en place une économie de recyclage fonctionnant à l'échelle mondiale de façon à produire moins de plastique et à freiner toute élimination non contrôlée. L'engagement politique peut agir en puissant levier pour mettre en place des incitations concrètes et changer les comportements. L'essor de l'économie circulaire n'est qu'une question de volonté politique. ●

31,9 millions de tonnes de déchets plastiques ne sont pas correctement éliminés à l'échelle mondiale ; entre 4,8 et 12,7 millions de tonnes de ces déchets finissent dans les océans. Les 20 pays présentés ci-dessus sont responsables à 83 % de la mauvaise gestion des déchets plastiques au niveau mondial. Pris ensemble, les 23 pays côtiers de l'UE se classeraient au 18e rang de cette liste. L'Amérique du Nord, la Chine et l'Europe produisent environ les deux tiers du plastique mondial.

Comment tout ce plastique arrive-t-il dans l'océan ?



CC-BY-SA PETRABOECKMANN.DE / ATLAS DE L'OCÉAN 2018

1. *La cause principale est une mauvaise gestion des déchets/un mauvais système de recyclage (voire aucun).*
2. *Les déchets plastiques provenant des villes et des centres industriels sont directement déversés dans les fleuves et les mers avec les eaux usées.*
3. *Les microplastiques utilisés comme additifs dans les produits cosmétiques ne sont pas filtrés par les usines de traitement des eaux.*
4. *Les lignes et filets de pêche perdus ou abandonnés volontairement en mer.*
5. *Les chargements et matériaux perdus par les navires.*
6. *Les déchets déversés illégalement en mer.*
7. *Les déchets issus de catastrophes : les épaves et déchets emportés en mer par les ouragans, les inondations et les tsunamis.*

LE DANGER DU DÉCLIN DE LA BIODIVERSITÉ

Le gourmet qui visite l'île de Sylt en Allemagne peut choisir entre l'huître creuse du Pacifique et la moule bleue commune du cru. Mais ce qui semble être un bon repas est en fait une mise en garde : les huîtres envahissantes menacent d'éradiquer les moules indigènes.

Si la menace principale pour la biodiversité reste l'exploitation et la pollution des habitats naturels, il en existe une autre : les espèces envahissantes. Le cas de la colonisation par l'huître creuse du Pacifique de la mer des Wadden, un site inscrit au Patrimoine mondial des Nations unies situé le long des côtes allemandes et danoises de la mer du Nord, en est un exemple parfait. Là-bas, l'huître est bien plus qu'un mets délicat, c'est aussi une calamité. Mais comment est-elle arrivée là ?

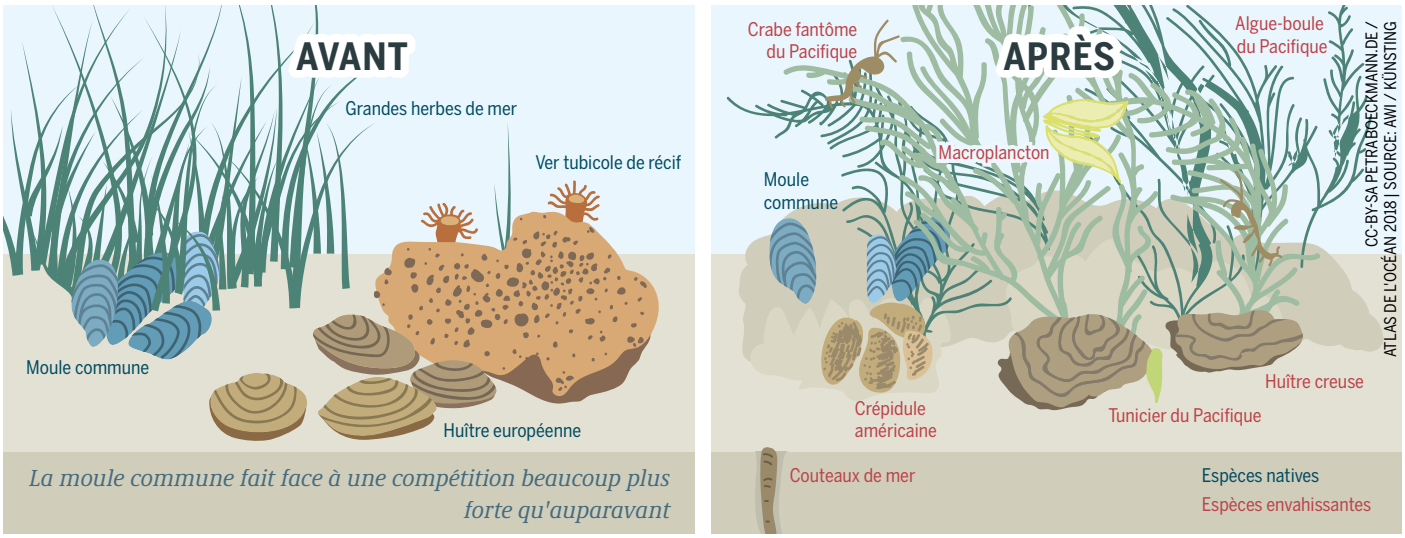
La dérive des plaques tectoniques a séparé les continents et isolé les îles pendant des siècles, ce qui a permis à des millions d'espèces de se développer dans des habitats divers. À présent, les continents se réunissent à nouveau - mais d'une tout autre manière. Chaque jour, des milliers d'espèces traversent les océans dans les citernes de lestage des navires ou sur des morceaux de déchets plastiques flottants, et débarquent de leur long voyage dans des écosystèmes étrangers. Pour certaines, les différences sont trop importantes et elles périssent. D'autres arrivent à se développer dans leur nouvel environnement. L'huître creuse du Pacifique est l'une de ces espèces généralistes.

Dans les années 1950, l'huître indigène européenne avait presque disparu en raison des maladies et de la surpêche. À la fin des années 1970, une équipe de l'Agence fédérale allemande de recherche sur la pêche a commencé des études pour voir si l'huître creuse du Pacifique, plus résistante, pouvait offrir une alternative aux ostréiculteurs locaux. Les résultats étaient prometteurs, l'huître du Pacifique se développait dans la mer du Nord. La mer des Wadden était riche en nutriments et les huîtres bien nourries ont prospéré.

Jusqu'au milieu des années 1990, il y avait moins de 10 huîtres creuses du Pacifique au kilomètre carré au large de la côte de Sylt. En 2007, on comptait 1800 huîtres au kilomètre carré. Au cours de cette même période, la population de moules a considérablement diminué. Et ce n'est pas la seule espèce touchée. L'huîtrier pie, par exemple, est une espèce d'oiseau qui se nourrit principalement de moules. L'huître creuse du Pacifique a une coquille trop épaisse pour pouvoir lui servir de repas de substitution. La pression pour s'adapter est de plus en plus forte, et moins il y a de diversité dans l'écosystème, plus il est difficile de réagir face aux changements environnementaux.

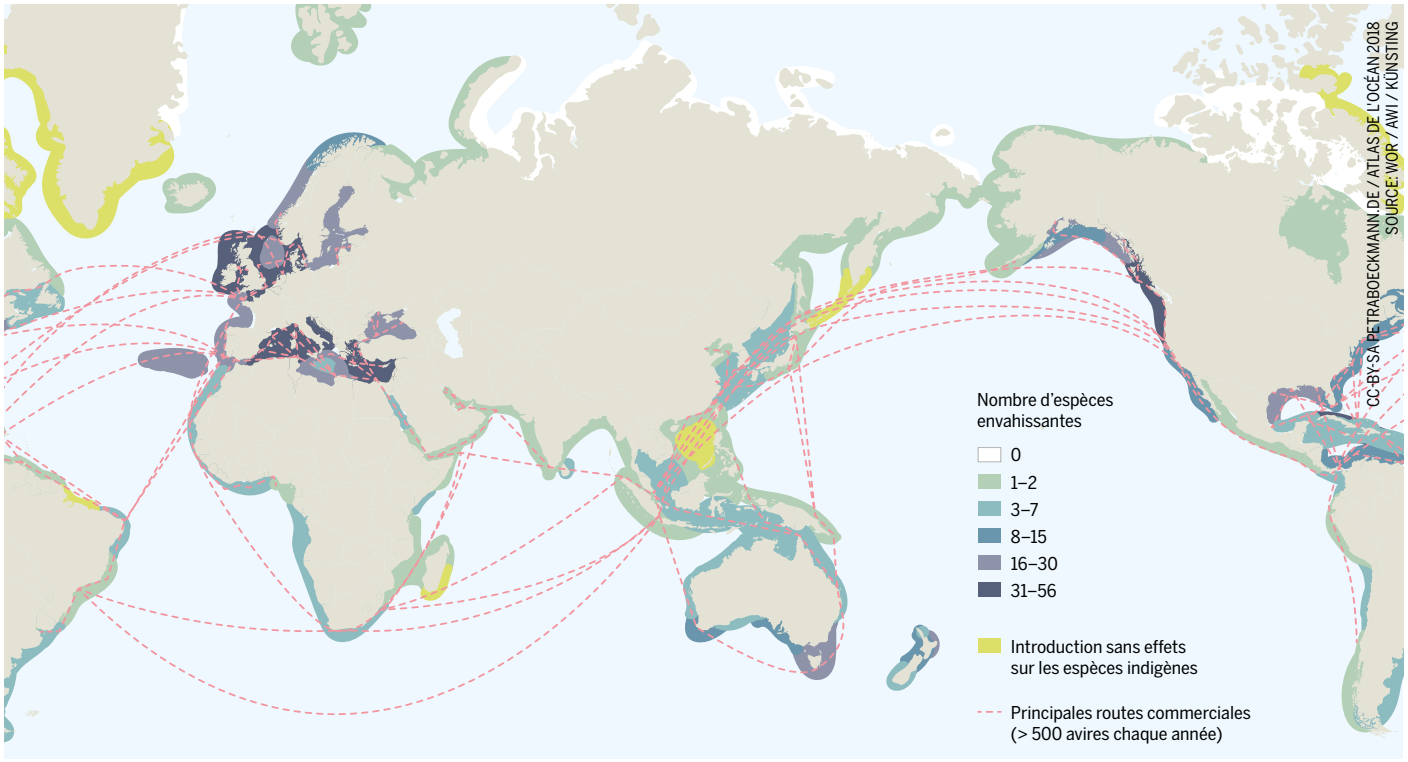
Un problème encore plus important se pose pour la biodiversité lorsqu'une espèce fondatrice, dont les autres espèces dépendent, est menacée. C'est le cas du corail de la Grande Barrière, au large des côtes septentrionales de l'Australie, avec ses 360 espèces de coraux durs et 80 espèces de coraux mous qui composent le plus grand récif corallien du monde et abritent plus de 1500 espèces de poissons, 1500 espèces d'éponges, 5000 espèces de mollusques et 200 espèces d'oiseaux, dont un grand nombre sont menacées d'extinction. Si le corail venait à mourir, l'écosystème tout entier perdrait la base sur laquelle il est

La moule commune et ses voisins dans la zone continuellement submergée de la mer des Wadden



La moule commune fait face à une compétition beaucoup plus forte qu'auparavant

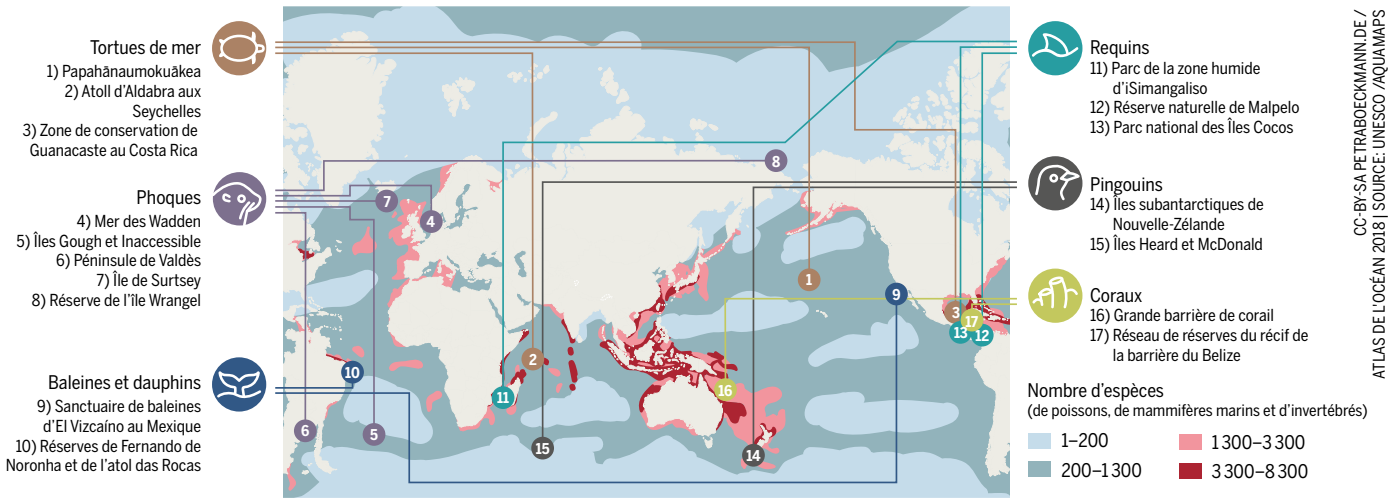
Principales routes commerciales : transport maritime et espèces envahissantes



construit. Certaines espèces plus flexibles sont capables de s'adapter ou de se déplacer, mais d'autres ne le peuvent pas. Comme beaucoup d'autres récifs coralliens, la Grande Barrière de corail se trouve actuellement dans un état catastrophique. Des températures constamment élevées, que l'on peut attribuer au phénomène El Niño, ont provoqué le blanchiment de 93 % du récif. Le gouvernement australien, craignant l'impact sur le tourisme, a insisté pour supprimer tous les passages traitant de la Grande Barrière de corail dans le récent rapport de l'ONU intitulé « Patrimoine mondial et tourisme face au changement climatique ».

Comment pouvons-nous agir rationnellement à l'échelle régionale pour protéger la biodiversité océanique des changements environnementaux ? Nous ne pouvons pas arrêter rapidement le réchauffement des océans, et il est impossible de replanter des récifs coralliens à grande échelle. Pour sauver la biodiversité de la Grande Barrière de corail, nous devons éviter d'imposer des facteurs de stress supplémentaires à l'écosystème du récif. Mis à part la prévention des dommages, nous ne pouvons rien faire et devons compter sur la capacité d'autoguérison de la nature. Après tout, certaines parties du récif au sud sont encore en vie. La flore et la faune qui y vivent pourraient à terme se réinstaller dans la zone nord. Mais si le récif s'effondrait complètement, la biodiversité originelle serait alors irrémédiablement perdue. ●

Sites marins du Patrimoine mondial — Biodiversité qui mérite d'être protégée



Exemples choisis parmi les 49 sites marins du Patrimoine mondial de l'UNESCO

L'OCÉAN, RALENTISSEUR DU CHANGEMENT CLIMATIQUE

L'océan a une grande incidence sur les changements qui se produisent dans notre atmosphère.

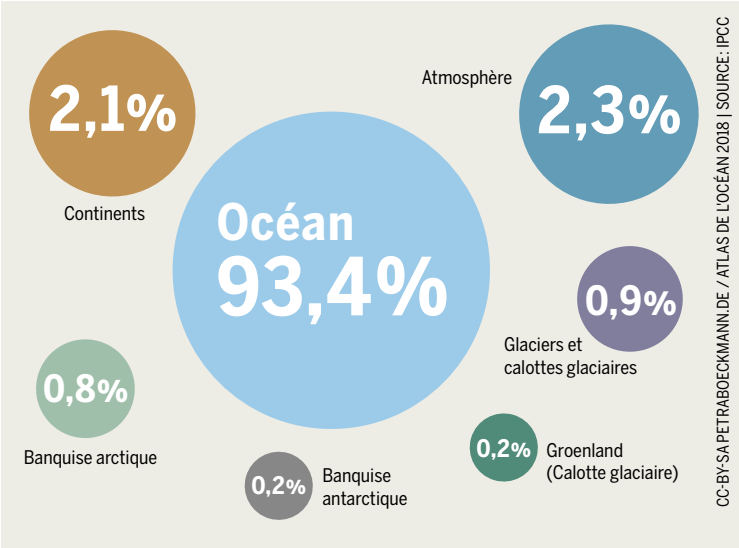
Le changement climatique, et particulièrement le réchauffement climatique, est principalement dû au CO_2 que nous relâchons dans l'atmosphère en brûlant des énergies fossiles telles que le charbon et le pétrole. Depuis le début de l'industrialisation au XIXe siècle, la quantité de CO_2 dans l'atmosphère a augmenté de 40 %. Sans l'océan, les températures seraient encore plus élevées qu'elles ne le sont actuellement, celui-ci absorbant pour l'instant un quart du CO_2 relâché dans l'atmosphère. L'atmosphère et l'océan sont liés par un gradient de concentration qui s'auto-équilibre. Lorsque la concentration de CO_2 dans l'atmosphère augmente, l'océan en absorbe davantage. Plus l'eau de mer est froide, plus le processus est efficace.

Dans la mer du Labrador et la mer du Groenland ainsi que dans les régions proches de la côte antarctique, de grandes quantités d'eau de surface s'enfoncent dans les profondeurs où le CO_2 est stocké pendant de longues périodes. La majorité du CO_2 stocké de cette façon depuis le début de la révolution industrielle mettra des siècles à revenir à la surface des océans. Une partie de celui-ci restera fixée dans les sédiments du plancher océanique. Les océans ralentissent ainsi considérablement le changement climatique. La capacité de séquestration de CO_2 n'est cependant pas illimitée, et elle varie au fil du temps. Par exemple, l'absorption de CO_2 dans l'océan Austral a diminué entre 1980 et 2000, mais elle a augmenté dans les années qui ont suivi. L'océan ne se contente pas d'absorber une quantité considérable de notre excès de CO_2 : il absorbe également presque la quasi-totalité de la chaleur supplémentaire résultant de l'effet de serre anthropique. Au cours des 40 dernières années, l'océan a absorbé pas moins de 93 % de l'excès de chaleur. Cette énergie thermique supplémentaire dans l'océan ne représente que 3 % de l'augmentation des températures atmosphériques à l'échelle mondiale - une augmentation qui serait bien plus importante sans l'océan. La chaleur supplémentaire est principalement cachée dans l'océan, où elle se propage lentement vers les profondeurs. De ce fait, la température de surface n'augmente que très lentement.

Le prix à payer est élevé. L'absorption de l'excès de CO_2 entraîne une acidification progressive de l'océan, et l'absorption de chaleur provoque l'élévation du niveau de la mer et des changements inquiétants dans les écosystèmes marins. Le réchauffement océanique engendre des boucles de rétroaction positive : quand le taux d'évaporation à la surface de l'océan augmente, cela produit plus de vapeur d'eau, ce qui provoque l'augmentation des températures et fait monter le taux d'évaporation. Cette boucle de rétroaction positive se produit parce que la vapeur d'eau est un gaz à effet de serre encore plus puissant que le CO_2. Ce n'est pas une mauvaise chose en soi : près des deux tiers de l'effet de serre naturel, qui a rendu la terre habitable pendant des millions d'années, est provoqué par la vapeur d'eau ; seul un quart de cet effet de serre naturel est imputable au CO_2. Mais si nous relâchons trop de CO_2 dans l'atmosphère, la boucle de rétroaction décrite ci-dessus amplifie considérablement ses effets.

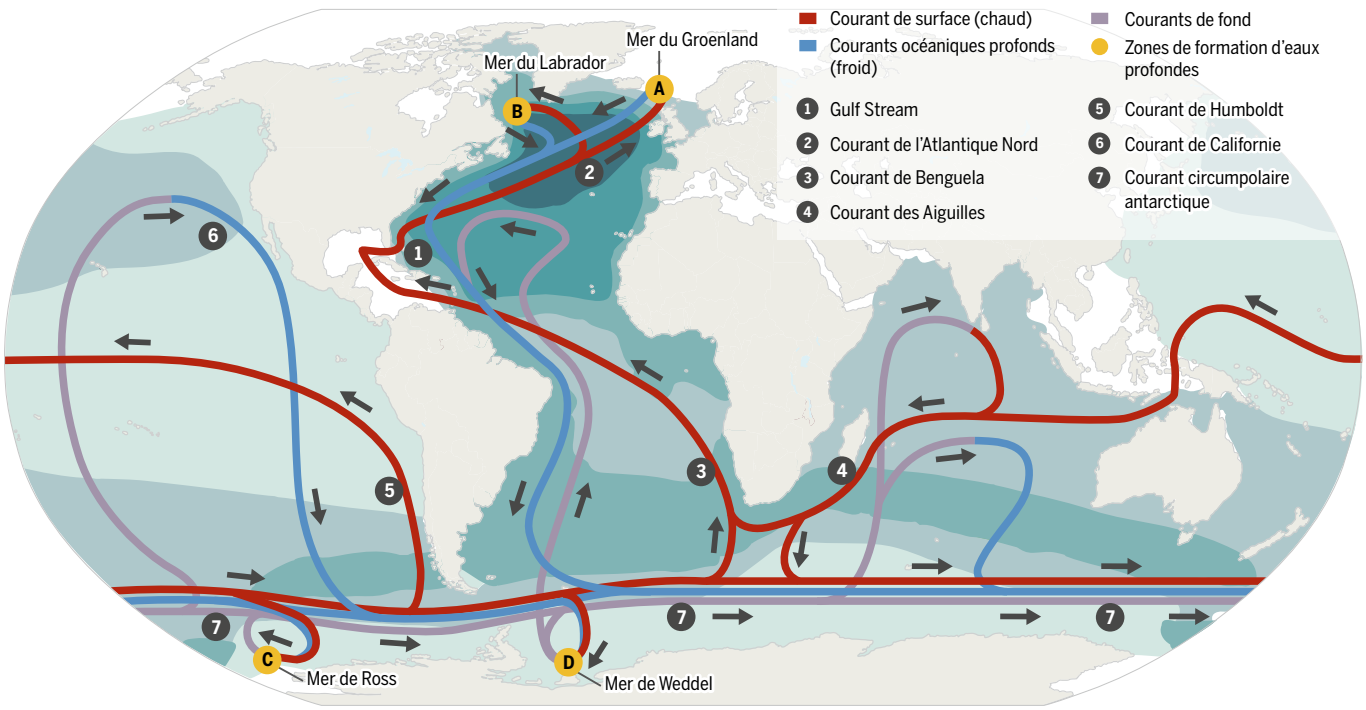
Une autre boucle de rétroaction positive est créée par la fonte de la banquise qui est, elle aussi, provoquée par l'augmentation des températures. Les banquises arctique et antarctique agissent comme un bouclier protecteur : elles reflètent jusqu'à 90 % des rayons du soleil. En raison de la hausse des températures, la banquise diminue continuellement. Et lorsqu'il n'y a plus de glace sur l'océan, il y a de l'eau. Comme l'eau est sombre, elle absorbe jusqu'à 90 % de la lumière du soleil au lieu de la refléter. Ce faisant, l'eau se réchauffe. Résultat : la glace fond encore plus. Ces boucles de rétroaction positives peuvent accélérer le réchauffement climatique de façon imprévisible : une raison de plus de ne pas peser encore davantage sur le système océanique. Il est donc essentiel de parvenir à limiter le réchauffement climatique à 2°C, objectif convenu lors de la Conférence sur le Climat à Paris.

Où va la chaleur ?



L'océan absorbe la plus grande partie de la chaleur supplémentaire résultant des émissions de CO_2, ce qui s'ajoute à l'effet de serre naturel

Le tapis roulant océanique—Comment les océans stockent le CO_2

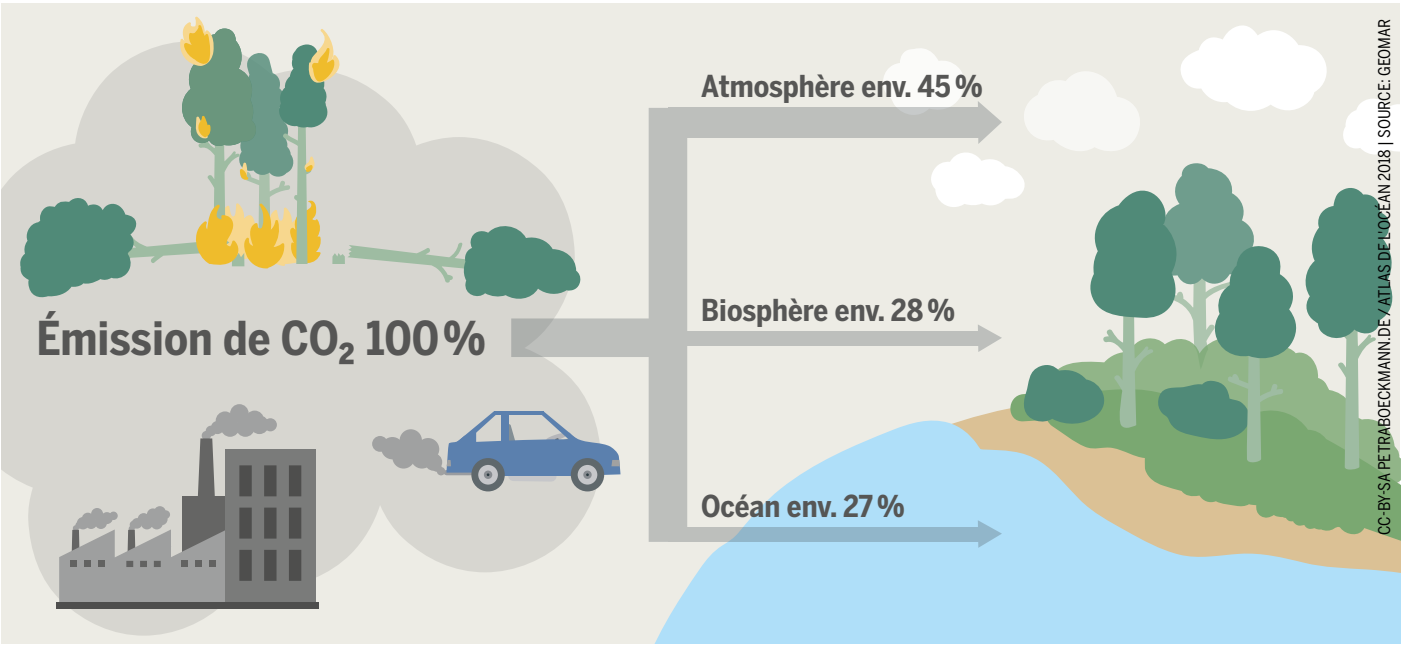


CC-BY-SA PETRABOECKMANN.DE / ATLAS DE L'OCÉAN 2018 | SOURCE: WOR / SABINE

La capture du CO_2 est rendue possible grâce aux grands courants océaniques. Fonctionnant comme des tapis roulants, ils transportent les eaux de surface chaudes, qui absorbent le CO_2 des tropiques dans l'Atlantique vers les pôles plus froids.

L'eau se refroidit lentement en cours de route et devient plus salée. Lorsqu'elle arrive dans la mer du Groenland A, la mer du Labrador B, et sur les côtes antarctiques dans la mer de Ross C et la mer de Weddell D, les eaux de surface plus lourdes plongent dans les profondeurs, emportant le CO_2 avec elles.
L'eau chargée en CO_2 retourne ensuite vers les tropiques. À mesure qu'elle voyage, l'eau froide se mélange lentement avec les couches supérieures plus chaudes et remonte très progressivement à la surface.

Où va le CO_2 ?



CC-BY-SA PETRABOECKMANN.DE / ATLAS DE L'OCÉAN 2018 | SOURCE: GEOMAR

Distribution du CO_2 produit par l'activité humaine (en plus des émissions naturelles).

SPÉCIAL TUNISIE
Texte ajouté à la version initiale

HAUSSE DES TEMPÉRATURES

LES EAUX TUNISIENNES AU CŒUR DES CHANGEMENTS CLIMATIQUES EN MÉDITERRANÉE

La Tunisie occupe une place clé au sein de la « machine Méditerranée ». La Méditerranée en géneral, et les côtes tunisiennes, entre autres, sont considérées comme des hotspots pour les changements climatiques.

Les masses d'eau au large des côtes tunisiennes sont en perpétuel mouvement d'ouest en est et du nord au sud. La raison est en relation étroite avec le fonctionnement de la mer Méditerranée entière, dont on peut noter deux caractéristiques clés. Premièrement, la mer Méditerranée communique via le détroit de Gibraltar avec l'océan Atlantique. Deuxièmement, la quantité d'eau qui s'en évapore dépasse celle qu'elle reçoit par la pluie et l'apport des rivières. Les pertes évaporées sont compensées par des entrées d'eaux issues de l'Atlantique. La Méditerranée est donc une véritable machine qui pompe l'eau de l'Atlantique et la transmet aux couches atmosphériques à sa surface en suivant des trajectoires précises. La Tunisie, au centre de la Méditerranée, est le lieu de transit par excellence de ces eaux vers l'est.

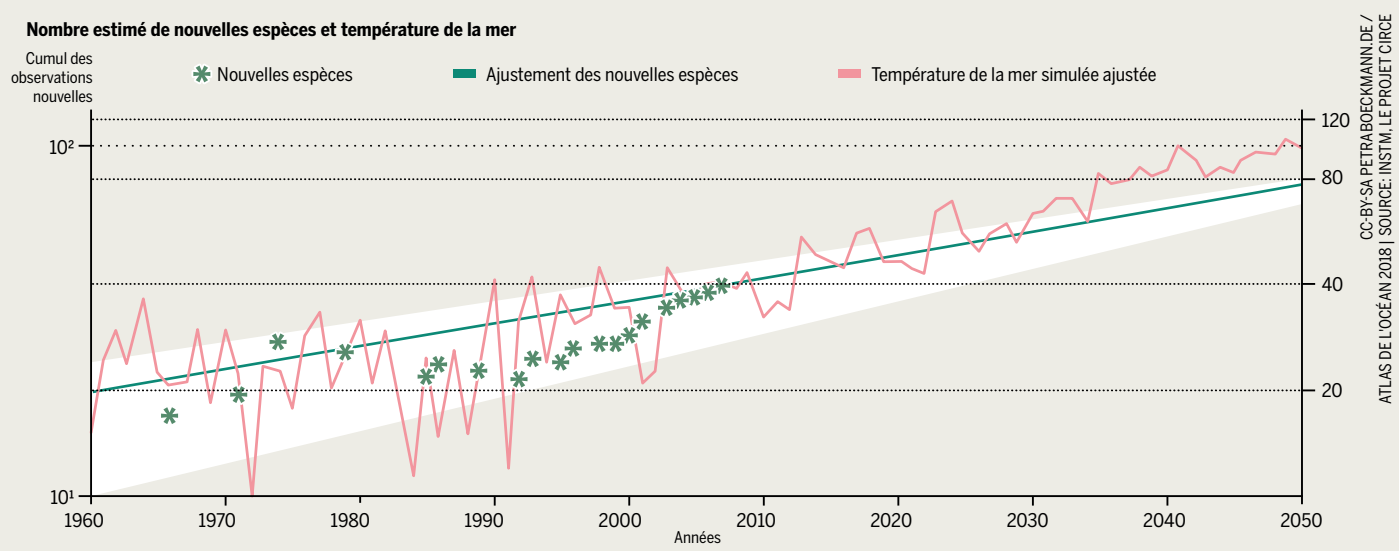
La Tunisie occupe donc une position phare en Méditerranée, des côtes nord qui font face à un climat à inclusions froides à celles à l'est et au sud où l'on se trouve déjà en pleine mer chaude et salée de l'est méditerranéen. Les masses d'eau transitent de la première zone à la deuxième en traversant le détroit de Sicile dans les couches de surface. L'eau qui franchit le canal voit ses particularités hydrologiques changer et notamment sa salinité augmenter d'une façon substantielle. Résultat, l'eau de mer est plus salée au sud de la Tunisie qu'au nord, plus proche de son origine Atlantique. La salinité retrace ainsi l'origine et la trajectoire des masses d'eau.

Les images satellitaires (de la température de l'eau par exemple) montrent souvent une zone qui se distingue du reste de la Méditerranée : le golfe de Gabès, au sud la Tunisie, où les profondeurs restent faibles, même loin des côtes. Cette singularité en géomorphologie a donné lieu à une particularité dynamique : le golfe est la seule région en Méditerranée où la marée est importante et dépasse même les deux mètres. Les courants de marée y sont importants et engendrent un mélange des eaux du bassin.

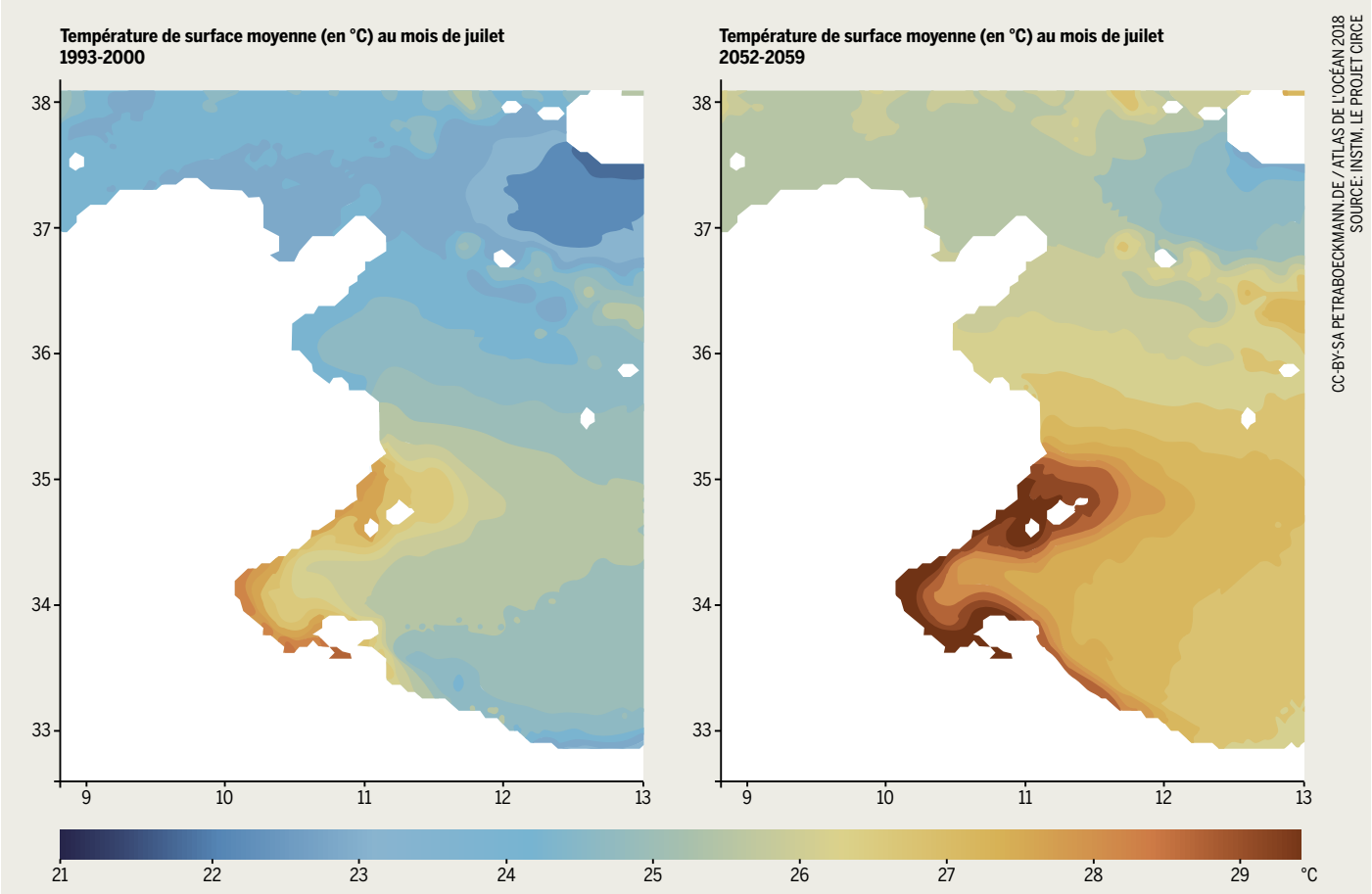
LA MÉDITERRANÉE, HOTSPOT DU CHANGEMENT CLIMATIQUE

La Méditerranée est considérée comme un hotspot pour les changements climatiques : ses écosystèmes marins, dont ceux du littoral tunisien, en subissent de plein fouet l'impact. Le niveau de la mer, comme celui de l'ensemble de la Méditerranée et des océans globaux est en

Vers un doublement de nouvelles espèces à l'horizon 2050 ?



En été, les eaux chaudes du golfe de Gabès vont se réchauffer davantage.



train de monter. Les observations récentes montrent même une accélération du phénomène. Le long des côtes tunisiennes, l'eau monte à un rythme de quelques centimètres tous les dix ans. L'eau de mer devient par ailleurs de plus en plus chaude. Des données marines pour le golfe de Gabès indiquent que la température de l'eau a augmenté d'environ un degré depuis le début du siècle. Ces changements physiques ont, à l'instar de l'ensemble de la Méditerranée, des conséquences importantes pour les écosystèmes. Les changements bio-géophysiques dans les écosystèmes marins tunisiens font actuellement l'objet d'études détaillées. L'introduction de nouvelles espèces, la migration d'autres, l'érosion côtière ainsi que les conséquences sur des secteurs clés comme la pêche ou le tourisme sont au cœur des problématiques étudiées.

Pour l'ensemble de la Méditerranée la température de la mer pourrait augmenter de 0,8 à 1,8°C à l'horizon 2050 et de 2,6°C à l'horizon 2100. Le niveau de la mer pourrait s'élever d'une vingtaine de centimètres à l'horizon 2050 et d'une quarantaine de centimètres en 2100. L'érosion côtière et la perte des plages pour un pays touristique par excellence comme la Tunisie, en seraient des conséquences de taille. Le long des côtes tunisiennes, la température de l'eau de mer augmenterait aussi ; cela concerne toutes les côtes tunisiennes et elle serait de l'ordre de 1,2 °C le long des côtes nord et 1,4°C dans les régions peu profondes du golfe de Gabès. L'eau serait aussi probablement légèrement moins salée (-0,2 g de sel par kilogramme d'eau) et ce de façon plus prononcée au nord de la Tunisie. Une eau moins salée pourrait avoir des répercussions sur la biodiversité marine.

UN ÉCOSYSTÈME EN PLEINE MUTATION

Le réchauffement des eaux du littoral tunisien, et en particulier le long du golfe de Gabès, se fait bien sûr en parallèle à un réchauffement de l'air de l'ordre de 1,7°C. Les diverses projections sont unanimes sur une tropicalisation de la Méditerranée : de nouvelles espèces non indigènes s'y installent de plus en plus avec une nette majorité d'espèces indopacifiques ou de la mer Rouge, attribuées pour celles-ci à l'ouverture du Canal de Suez. Les modifications profondes des eaux de la Méditerranée, associées à l'action humaine sur les eaux côtières et sur les ressources mènent selon plusieurs études à un développement du plancton gélatineux et en particulier des méduses, ce qui aboutit à ce qu'on appelle la « jellyfication » des mers. Jusqu'en 2007, une quarantaine de nouvelles espèces marines a été répertoriée dans le golfe de Gabès. Une estimation sommaire établissant une relation directe avec le réchauffement des eaux montre que le nombre de nouvelles espèces doublerait en 2050. Certaines nouvelles espèces pourraient être envahissantes aux dépens des espèces locales. De tels exemples de changements profonds des écosystèmes marins tunisiens font actuellement l'objet d'études détaillées.

RÉCHAUFFEMENT ET RISQUE DE MONTÉE DES EAUX

L'océan est loin, très loin de Springdale, en Arkansas, au pied des monts Ozark. Pourtant, la ville ressent les effets de l'élévation du niveau de la mer. En quête de sécurité, 10 000 des 72 000 habitants des îles Marshall y ont élu domicile.

Les îles Marshall se situent dans le Pacifique, entre Hawaï et l'Australie. Cette nation insulaire est le premier pays dont l'existence est menacée par le changement climatique. Sa submersion n'est qu'une question de temps, et près d'un tiers de la population a déjà quitté l'île pour se mettre en sécurité aux États-Unis.

La raison de leur départ est l'élévation rapide du niveau de la mer. La fonte des glaciers sur la terre ferme y contribue fortement, tout comme le réchauffement de l'océan. 93 % de la chaleur supplémentaire résultant du réchauffement climatique est absorbée par ce dernier, et comme l'eau se dilate quand elle se réchauffe, le niveau de la mer monte. La fonte des glaces et le réchauffement participent désormais presque à parts égales à l'élévation du niveau de la mer qui, depuis 1990, a augmenté en moyenne de 20 centimètres. Il devrait continuer à augmenter à un rythme de 3 millimètres supplémentaires par an. Cela peut paraître peu, mais pour un pays composé d'îles plates éparpillées comme les Îles Marshall, cela sera fatal. Dans le passé, les atolls, qui souvent ne s'élèvent pas à plus d'un mètre au-dessus du niveau de la mer, n'étaient inondés par l'océan qu'une fois tous les vingt ans. Cette tendance a changé depuis : au cours de la seule année 2014, les îles ont été inondées 3 fois. La terre devient trop salée, les réserves d'eau douce dans les lagons imbuvables, et les îles elles-mêmes ne sont plus adaptées à l'habitation humaine.

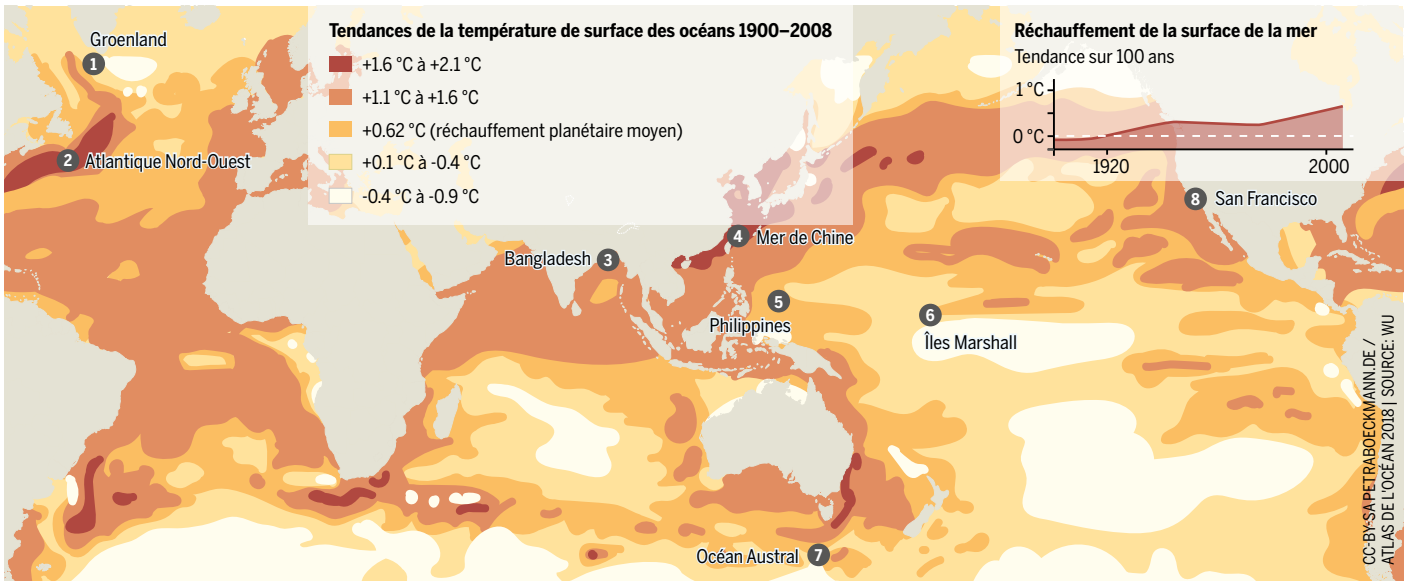
Le niveau de la mer ne monte pas au même rythme partout, et des mesures prises à long terme montrent des variations locales importantes de la température de surface des océans. Certaines zones dans la région du Gulf Stream se sont réchauffées quatre fois plus que la moyenne mondiale, alors que d'autres zones du Pacifique sud se sont légèrement refroidies. Les îles Marshall se trouvent dans une région où le réchauffement est faible. En effet, le niveau de la mer n'augmente pas nécessairement le plus là où le réchauffement est le plus important. Pourquoi ? La cause principale des variations régionales du niveau de la mer est le vent. Dans le Pacifique, par exemple, les alizés puissants charrient des volumes d'eau d'est en ouest, ce qui provoque la montée du niveau de la mer dans le Pacifique occidental à un rythme supérieur à la moyenne alors que le niveau de la mer baisse sur la côte occidentale des États-Unis. Du fait de cette dépendance au vent, les scientifiques ont du mal à fournir des réponses dont les populations ont besoin. Qu'arrivera-t-il à l'avenir dans telle ou telle région ? Que doivent faire les populations pour s'adapter ? Les prédictions sur les changements régionaux du niveau de la mer ne sont pas encore fiables parce qu'il est difficile de prédire le comportement du système de circulation atmosphérique.

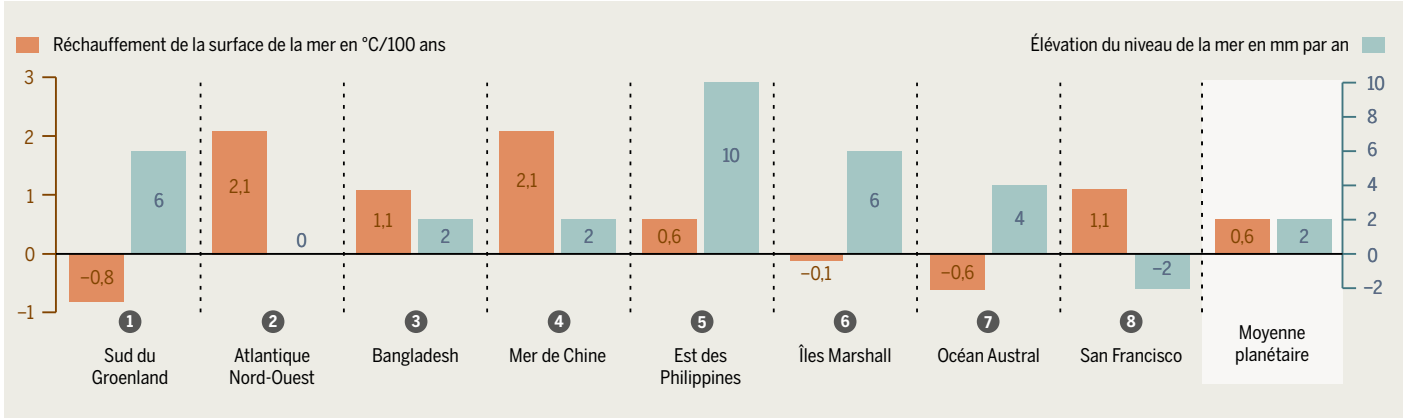
Les États riches comme les Pays-Bas investissent dans la recherche sur de nouvelles formes de protection durable des côtes. Par exemple, au lieu de construire des digues, ils s'en remettent désormais à un cycle constant de reconstitution de sable. L'intensité de la reconstitution de sable peut varier en fonction des augmentations réelles futures du niveau de la mer. Bon nombre des pays plus pauvres n'ont pas de tels moyens pour se préparer aux conséquences d'un océan plus chaud et d'une élévation du niveau de la mer. Le Bangladesh est ainsi l'un des pays les plus densément peuplés au monde, avec 160 millions d'habitants. Pour faire face à cette population croissante, les forêts du Sundarbans du Bangladesh ont été partiellement coupées pour créer des espaces de vie, et des digues ont été créées pour les protéger de la mer environnante.

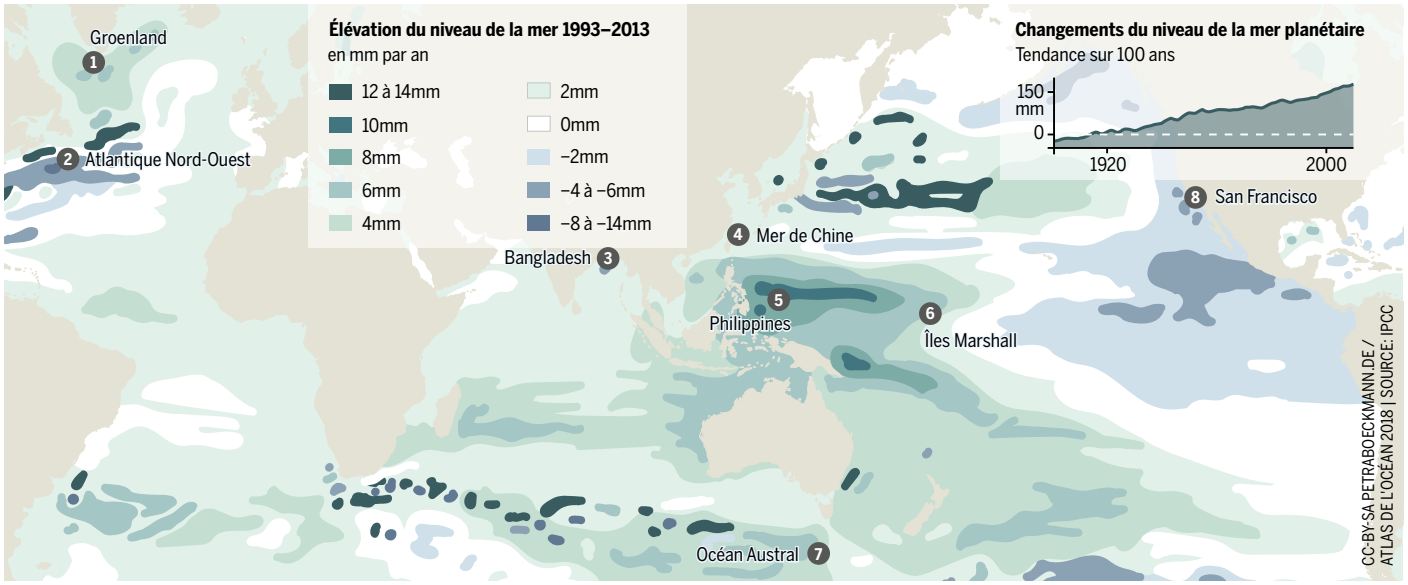
Le Bangladesh se trouve au niveau de la mer, qui y a augmenté deux fois plus que la moyenne mondiale au cours des deux dernières décennies. Les 130 millions d'habitants des Sundarbans sont donc particulièrement vulnérables. En 2009, cette région a été frappée par le cyclone Aila : les digues ont cédé et de grands pans de terre de faible altitude ont été inondés. Il en résulte un paysage salé et détruit. Des dizaines de milliers de réfugiés ont fui vers les villes de l'intérieur. Lorsque les barrages céderont à l'avenir, des millions de personnes pourraient bien devenir des réfugiés climatiques. Les météorologues au Bangladesh observent que les tempêtes dans la région deviennent de plus en plus fortes, ce qui est probablement une conséquence directe d'un réchauffement supérieur à la moyenne dans l'océan Indien.

Sera-t-il possible de préserver toutes les villes insulaires et côtières ? Cette question a été largement débattue aux États-Unis lorsque la Nouvelle-Orléans a été inondée en 2005. Si les pays riches peuvent se protéger, les pays pauvres restent particulièrement vulnérables. Pourtant, si l'on considère les causes de ces nouvelles conditions climatiques défavorables, les pays industrialisés ont une responsabilité particulière vis-à-vis des habitants des villes côtières. La création du Fonds vert pour le climat des Nations unies est une étape pour assumer ce fardeau et protéger les régions vulnérables : il permettra aux pays touchés de prendre des mesures d'adaptation telles que l'amélioration des systèmes de protection des côtes. Les pays industrialisés doivent cependant fournir les ressources nécessaires, et celles-ci doivent être utilisées efficacement.

Variations mondiales— L'élévation du niveau de la mer et le réchauffement de surface







Le changement climatique a accéléré le réchauffement de l'océan et provoqué une élévation spectaculaire du niveau de la mer depuis le début du XXe siècle.
Mais le niveau ne monte pas au même rythme partout dans le monde : des variations régionales sont à noter. La température de surface de la mer a subi une augmentation allant jusqu'à 2 °C dans certains endroits alors qu'elle a baissé dans d'autres. Le niveau de la mer au niveau mondial s'est élevé en moyenne de 20 cm sur une période de 100 ans.

Cependant, les mesures par satellites montrent de fortes variations régionales de l'élévation du niveau de la mer.

VIVRE DANS LES ZONES À RISQUE

Inondations, érosion, affaissement : nos côtes sont soumises à des pressions de plus en plus fortes. Les habitants des régions côtières sont particulièrement menacés.

Selon les prévisions de l'ONU, la population de la Terre atteindra près de 10 milliards d'habitants d'ici à 2050. 22 % de la population mondiale vivra dans une mégalopole, et ces personnes seront particulièrement vulnérables. Actuellement, 62 % des villes ayant une population de huit millions d'habitants ou plus sont situées sur les côtes.

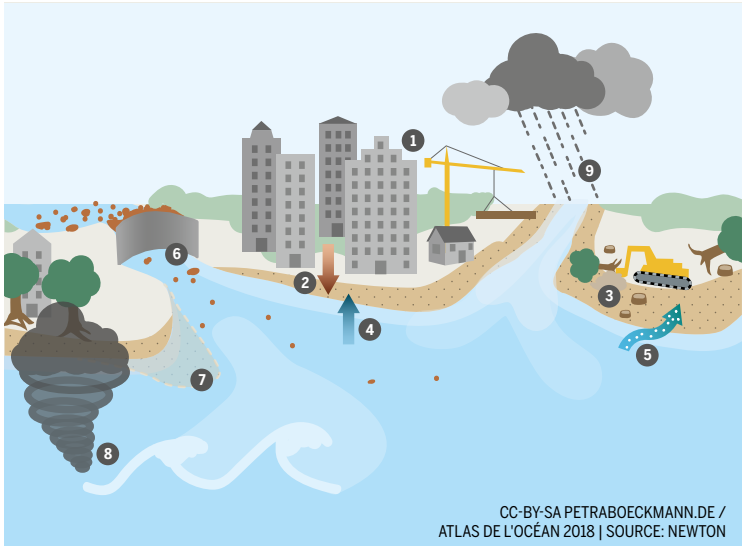
C'est le cas de Bangkok. La population de la capitale thaïlandaise a atteint pratiquement 10 millions d'habitants. Dans la « Venise de l'Orient », parcourue par un réseau de canaux le long du delta du Chao Phraya, les habitants, dont la plupart sont en situation de pauvreté, vivent dans la peur permanente des « Trois Sœurs » ou ce qu'ils appellent aussi la « trinité des hautes eaux de la crue » : de fortes pluies et des inondations de grande ampleur qui deviennent de plus en plus dangereuses en raison du changement climatique. Ils ont de bonnes raisons de les craindre : en 2011, du fait d'une mousson inhabituellement longue et puissante, la rivière est sortie de son lit et dans le même temps une marée de printemps a empêché les eaux de crue de se déverser dans la mer. 657 personnes ont perdu la vie et les dégâts ont été phénoménaux. Les effets ont même été ressentis à des centaines de kilomètres de là dans les bureaux occidentaux : le prix des disques durs d'ordinateur a doublé après cette catastrophe puisqu'environ 50 % de la production mondiale de disques durs est réalisée dans la région de Bangkok.

Les mégalopoles situées à l'entrée d'un delta, comme Bangkok, New York, Shanghai, Tokyo et Jakarta sont considérées comme des points particulièrement sensibles. Ce sont les zones à haut risque de la crise océanique. Les mégalopoles sont particulièrement menacées par les « crues centennales », c'est-à-dire des inondations d'une gravité exceptionnelle. Dans les deltas, les plus grandes menaces qui pèsent sur les villes s'unissent de façon meurtrière. Outre les « Trois Sœurs », la plus grande menace est l'accélération de l'affaissement du sol : Bangkok, Shanghai et la Nouvelle-Orléans se sont affaissées de près de trois mètres, Tokyo et Jakarta de quatre mètres au cours du XXe siècle. Certaines parties de ces villes se trouvent déjà en dessous du niveau de la mer. L'affaissement des sols, ou subsidence, est un processus naturel dans les régions de delta, mais cette accélération extrême devient une sorte d'automutilation : l'extraction des eaux souterraines et le compactage des sols par le poids d'un essor effréné des constructions font des ravages. Les mégalopoles s'affaissent, parfois vingt fois plus vite que l'augmentation du niveau de la mer. Au XXe siècle, le niveau de la mer moyen à l'échelle mondiale s'est élevé d'environ 20 centimètres.

Les barrages érigés sur les grands fleuves qui alimentent les deltas sont un facteur supplémentaire de l'accélération de la subsidence. Ces barrages retiennent le sable et les sédiments qui devraient normalement être rejetés dans la mer. Il y a plusieurs millénaires de cela, le flux de limon a été à l'origine de la création des deltas. Aujourd'hui, dans de nombreux cas, seuls 50 % de la quantité normale de limon parvient jusqu'au delta. Du fait des barrages et autres mécanismes de régulation des fleuves, les deltas n'ont plus aucun moyen de se reconstituer. Ils disparaissent peu à peu à mesure que les marées entraînent le sable vers le large.

Les scientifiques et les urbanistes se demandent déjà

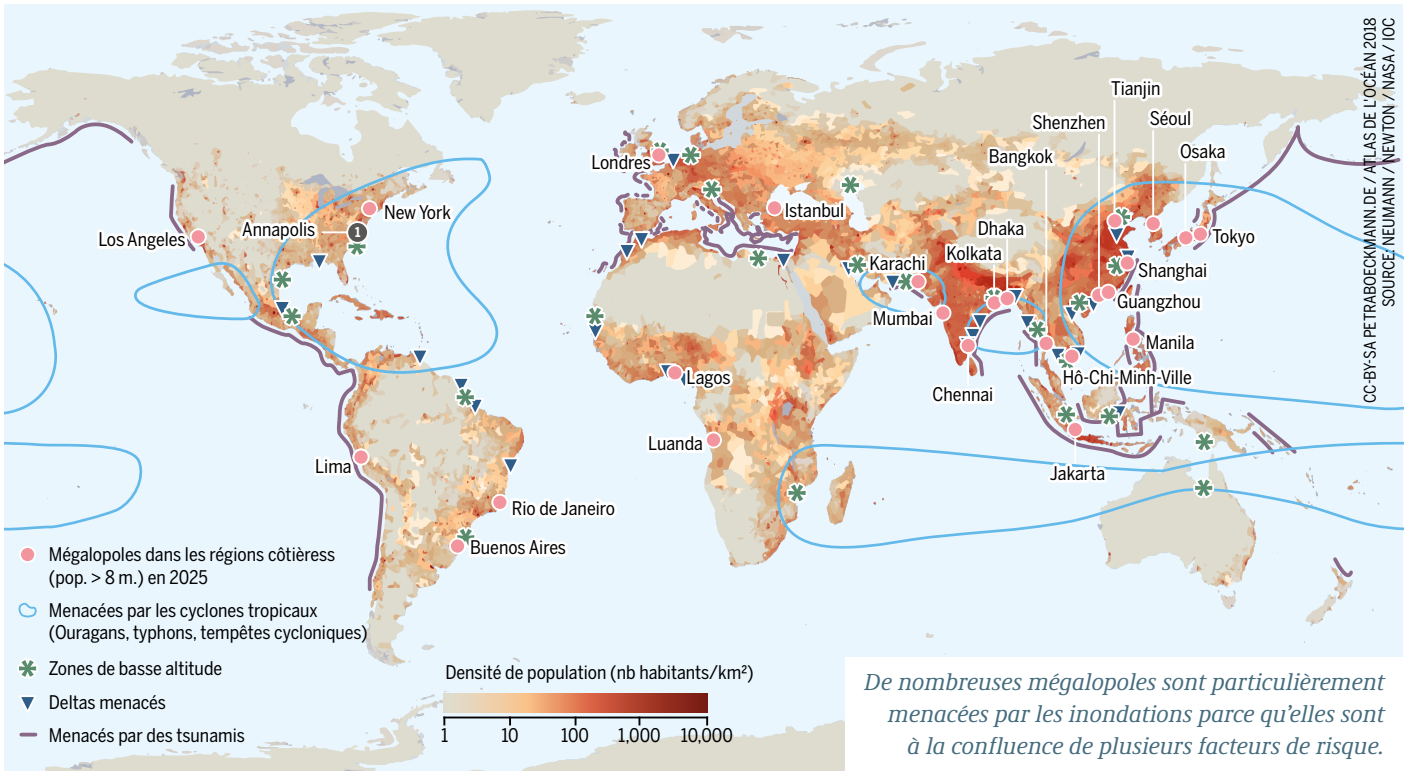
Deltas menacés



CC-BY-SA PETRABOECKMANN.DE / ATLAS DE L'OCÉAN 2018 | SOURCE: NEWTON

1. *Les mégalopoles se développent de plus en plus.*
2. *Les mégalopoles s'affaissent à cause du compactage du sol et de l'extraction des eaux souterraines, du pétrole et du gaz naturel.*
3. *Destruction des protections côtières naturelles telles que les mangroves.*
4. *Élévation du niveau de la mer.*
5. *Salinisation des sols provoquée par l'eau de mer.*
6. *Réduction des dépôts de sédiments dans les deltas due à la construction de barrages, etc.*
7. *Moins de sédiments conduit à une érosion plus forte.*
8. *Les tempêtes en mer amplifient les phénomènes d'inondations.*
9. *Les fortes précipitations (moussons) provoquent le débordement des fleuves et l'augmentation du niveau de l'eau dans les deltas.*

Mégalopoles : développements dangereux



De nombreuses mégalopoles sont particulièrement menacées par les inondations parce qu'elles sont à la confluence de plusieurs facteurs de risque.

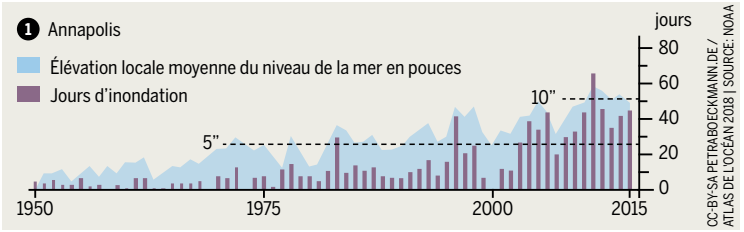
si ces villes pourront être sauvées à long terme ou s'il faudra les abandonner, et ce, même si elles continuent à connaître un développement galopant. C'est un défi de taille pour des villes à haut risque comme Tokyo, la Nouvelle-Orléans et New York. Ces villes riches investissent des milliards dans des systèmes de protection hautement technologiques pour ériger des fortifications contre la menace de la mer. Mais de nombreux pays en développement ou émergents n'ont ni les ressources ni les connaissances nécessaires pour prendre rapidement des mesures.

Les personnes en capacité financière de s'offrir des systèmes de protection seront-elles les seules à le pouvoir ? Cette question n'est pas seulement valable au niveau global. Lorsque Bangkok a été menacée d'inondation, le gouvernement a créé un mur de protection, long de 77 kilomètres. Ce mur a divisé la région métropolitaine en zones situées «devant» et «derrière» la digue, séparant ainsi les populations protégées et celles sans défense. Lorsque l'inondation a frappé, les gens restés à l'extérieur de la digue ont tenté de la percer pour permettre à l'eau de s'évacuer. Les violentes confrontations qui ont suivi illustrent la possibilité de conflits futurs, étant donné que les murs, pompes et digues protègent généralement les zones les plus riches.

Les tsunamis représentent également une menace non négligeable, non seulement pour les mégalopoles, mais aussi pour tous les habitants et les populations des régions côtières menacées. La probabilité de la survenue d'un tsunami est faible, mais ses effets sont dévastateurs : en témoignent les dégâts catastrophiques sur les côtes de l'océan Indien en 2004 et sur la côte est du Japon en 2011.

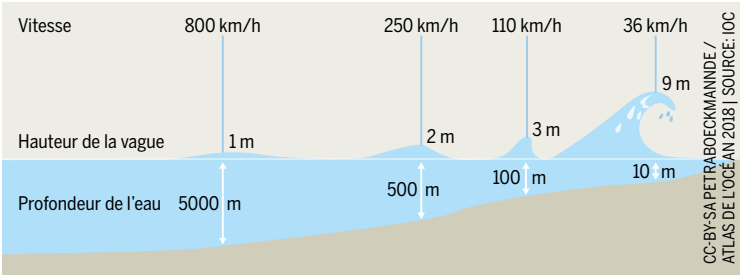
La situation sur les côtes évolue constamment et les stratégies doivent être révisées et modifiées en permanence. Les besoins et les expériences des populations doivent être étudiés et pris en compte, et de nouvelles mesures de protection doivent être mises au point, en harmonie avec la nature. ●

Augmentation du nombre d'inondations sur la côte Est des États-Unis



Le nombre des inondations locales a fortement augmenté sur toute la côte Est des États-Unis. Le niveau de l'eau ne monte pas très haut et baisse rapidement, mais cela détruit également peu à peu les quartiers et les infrastructures, ce qui fait fuir les habitants et baisser le prix de l'immobilier.

Un nouveau géant— Parcours d'un tsunami à travers les océans



Les tsunamis, une menace pour les populations côtières

SPÉCIAL FRANCE
Texte ajouté à la version initiale

LE LITTORAL FRANÇAIS FACE AU CHANGEMENT CLIMATIQUE

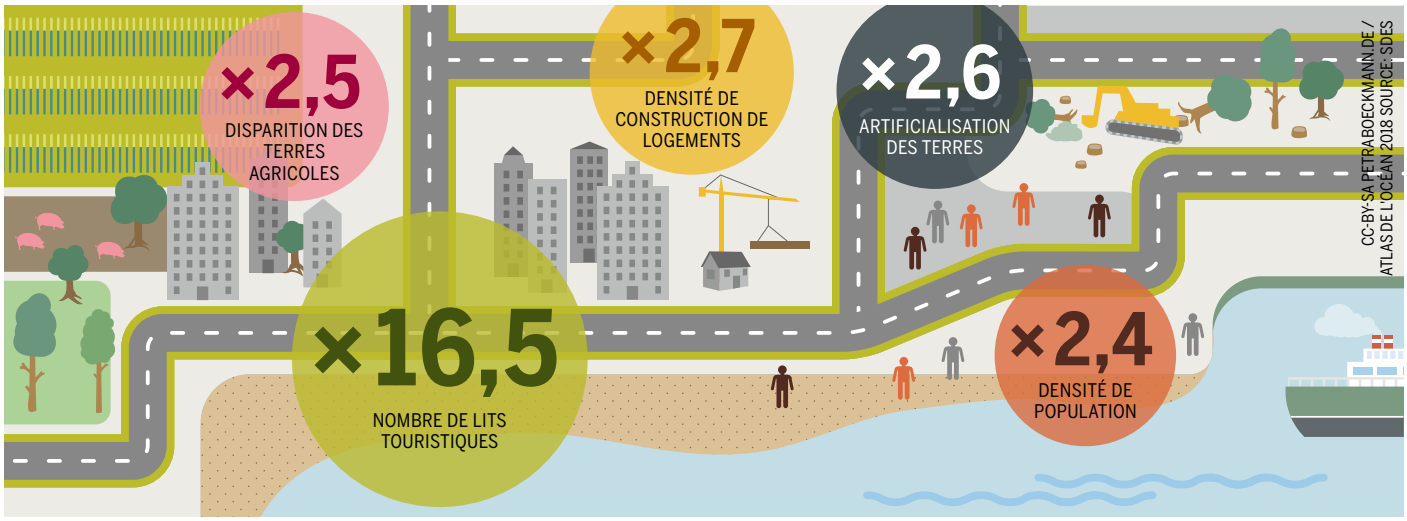
Le littoral français, espace remarquable et vulnérable, est aux premières loges des effets du changement climatique : la montée des eaux pourrait avoir des effets majeurs sur l'érosion des côtes et le risque de submersion. Comment et avec quels outils le littoral peut-il s'adapter à ces enjeux ?

Etendu sur plus de 7 500 km, le littoral français est un espace à la fois remarquable et vulnérable car il réunit sur une mince bande littorale, entre terre et mer, une biodiversité particulièrement riche et précieuse, et plus de 7,6 millions d'habitants, en métropole et Outre-mer. L'accord de Paris a remis au centre des préoccupations la question du changement climatique et, avec elle, celle de l'élévation du niveau de la mer. Le rapport du climatologue Jean Jouzel « Changement climatique et niveau de la mer : de la planète aux côtes françaises », publié en 2015, est particulièrement alarmant sur le sujet. En effet, ce rapport souligne que la montée des eaux sera vraisemblablement la cause principale de l'aggravation de l'aléa de submersion et pourra avoir des effets majeurs sur l'érosion côtière dans les prochaines décennies. D'après le Bureau de recherches géologiques et minières (BRGM), l'élévation du niveau marin global est estimée à 20 cm depuis la fin du XIXe siècle et de 50 cm à 1 m d'ici à 2100. Si ces données ne constituent que des prévisions dont l'ampleur et le rythme sont à préciser, nul doute que cette élévation se produira dans les prochaines années. La limite entre la terre et la mer, appelée « trait de côte », évolue donc déjà : un quart des côtes françaises reculent chaque année du fait de l'érosion. La mer gagne et gagnera davantage de terrain sur nos littoraux, transformera nos paysages et la biodiversité et ses habitats exceptionnels qui s'y déploient, modifiera nos activités.

Il est urgent de prendre d'ores et déjà cette réalité en considération car, dans le même temps, l'attractivité du littoral est de plus en plus forte. Les communes littorales ont une densité de population 2,5 fois supérieure à la densité moyenne métropolitaine et la croissance de la population littorale ne devrait pas s'essouffler. Selon l'Insee, près de 40 % de la population française devrait s'agglutiner sur ces territoires en 2040. Le littoral connaît donc un dynamisme particulièrement important qui expose d'autant plus ses habitants aux phénomènes d'érosion côtière, de submersion marine et de montée du niveau de la mer. La multiplication d'évènements climatiques tels que la tempête Xynthia de 2010, particulièrement dévastatrice, les tempêtes de fin 2013 et début 2014 et tout récemment encore l'ouragan Irma ont conduit chacun à prendre conscience de cette situation et de la nécessité d'anticiper le risque plutôt que de le gérer dans l'urgence.

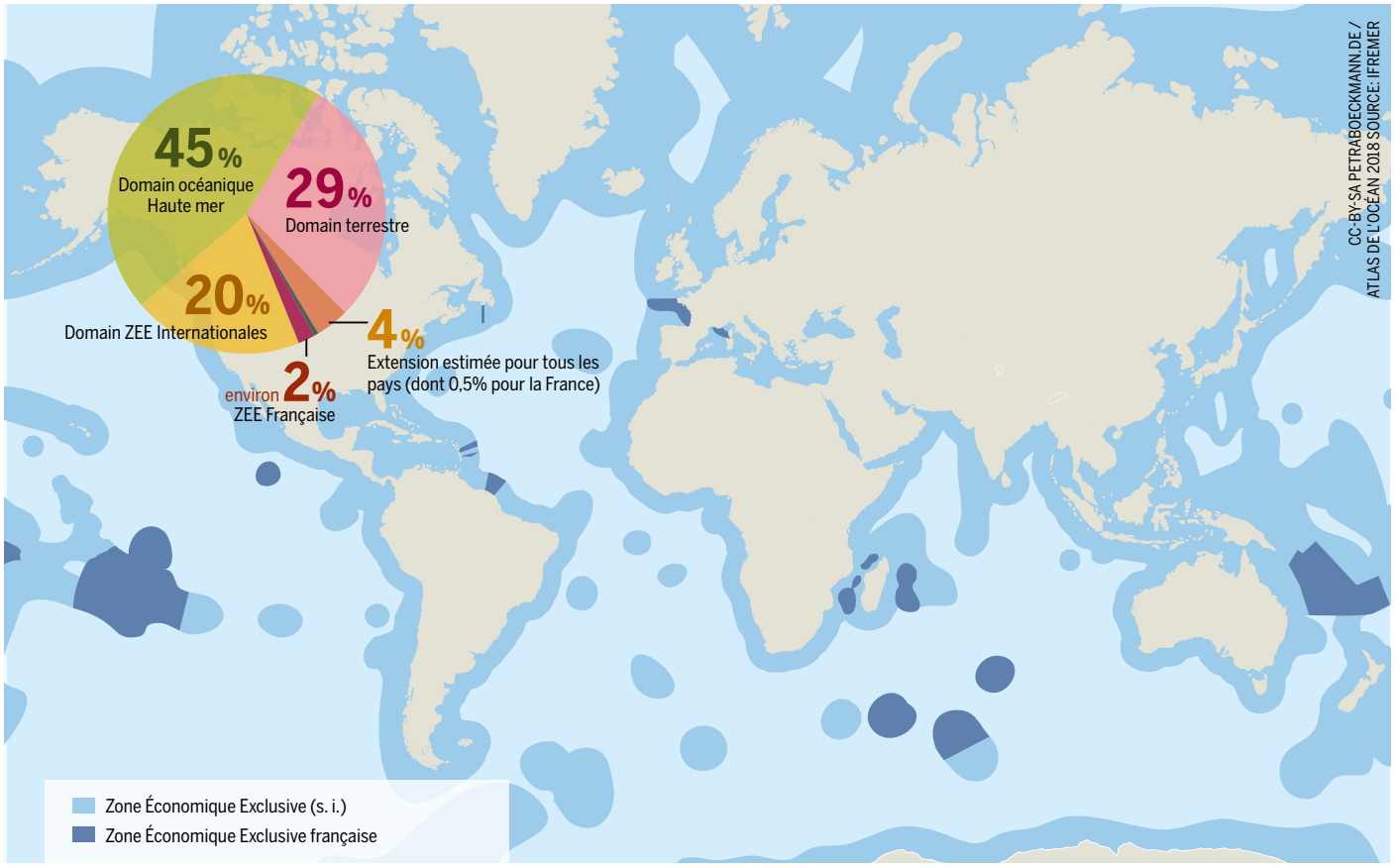
Pour faire face à ces évènements climatiques, l'Europe et la France se sont dotées d'un important arsenal législatif: stratégie nationale, évaluations préliminaires, plans de gestion, stratégies locales, plans d'action et de préven-

Des communes littorales vulnérables



La vulnérabilité aux risques liés au changement climatique est accentuée par l'attractivité des communes littorales par rapport aux communes moyennes de l'Hexagone.

La France, puissance maritime majeure



tion, définition de la compétence de Gestion des milieux aquatiques et de prévention des inondations (GEMAPI). En France, une stratégie nationale de gestion intégrée du trait de côte en cohérence avec la stratégie nationale pour la mer et le littoral a été adoptée en 2012, accompagnée d'un plan d'action sur trois ans. Pour assurer le suivi de cette stratégie, un comité a été mis en place et « 40 mesures pour l'adaptation des territoires littoraux au changement climatique et à la gestion du trait de côte » ont été formulées en octobre 2015. Les territoires ont besoin d'outils d'intervention capables de prendre en compte la temporalité très spécifique du risque lié à l'érosion et à l'élévation du niveau de la mer. Continuer à vivre sur le bord de mer, à préserver la qualité de la biodiversité et des paysages, à développer le tourisme, les commerces, les activités, implique aussi de vivre différemment et de s'adapter très rapidement au phénomène de recul du trait de côte. Il est nécessaire de le prévenir et de le réduire, notamment en préservant les espaces naturels de façon à permettre aux écosystèmes côtiers de s'ajuster naturellement aux nouvelles conditions climatiques.

Aujourd'hui, l'outil de référence qui permet de résister à la fois aux assauts de l'érosion et des submersions marines et à ceux de l'urbanisation, c'est la loi « Littoral », adoptée en 1986. Cette loi est en effet le premier outil d'aménagement durable des territoires littoraux et des grands lacs. Sans aucunement porter atteinte au développement des communes littorales (lesquelles accueillent 10 % de la population française sur 4 % du territoire national, auxquels s'ajoutent 7 millions de lits touristiques et connaissent un rythme de construction trois fois plus élevé que la moyenne nationale), la loi « Littoral » assure la protection des sites remarquables, des espaces proches du rivage, de la bande naturelle inconstructible des 100 mètres, prescrit l'aménagement en profondeur ou en prolongation des villes et villages existants. Elle ne néglige pas l'aspect social du développement durable avec la création du sentier du littoral, aujourd'hui long de plus de 5 000 kilomètres et garantit l'accès gratuit du public aux plages et leur non-accaparement par des établissements payants. Surtout, elle assure les possibilités de développement à l'agriculture littorale et aux activités économiques qui exigent la proximité immédiate de la mer comme l'ostréiculture.

Complétée par l'action du Conservatoire du littoral et des départements, la loi « Littoral » recueille 91 % de soutien de l'opinion (IFOP, 2014) qui demande sa pleine application. L'application de cette loi n'a pas été sans difficultés : il a fallu beaucoup de dialogue, de vigilance et nombre de décisions de justice. Sur le terrain, l'administration de l'Etat s'est efforcée de clarifier les règles de l'aménagement en explicitant les règles et la jurisprudence. Évidemment, bien des intérêts sont remis en cause par cette loi, notamment les intérêts de ceux qui prétendent accaparer le littoral à des fins privatives ; mais la beauté des côtes françaises, leur attractivité en font un atout majeur de nos régions, un bien commun qu'il s'agit de gérer comme tel tout en ménageant les droits des communes à un développement durable.

ACIDIFICATION

UN AVENIR CORROSIF

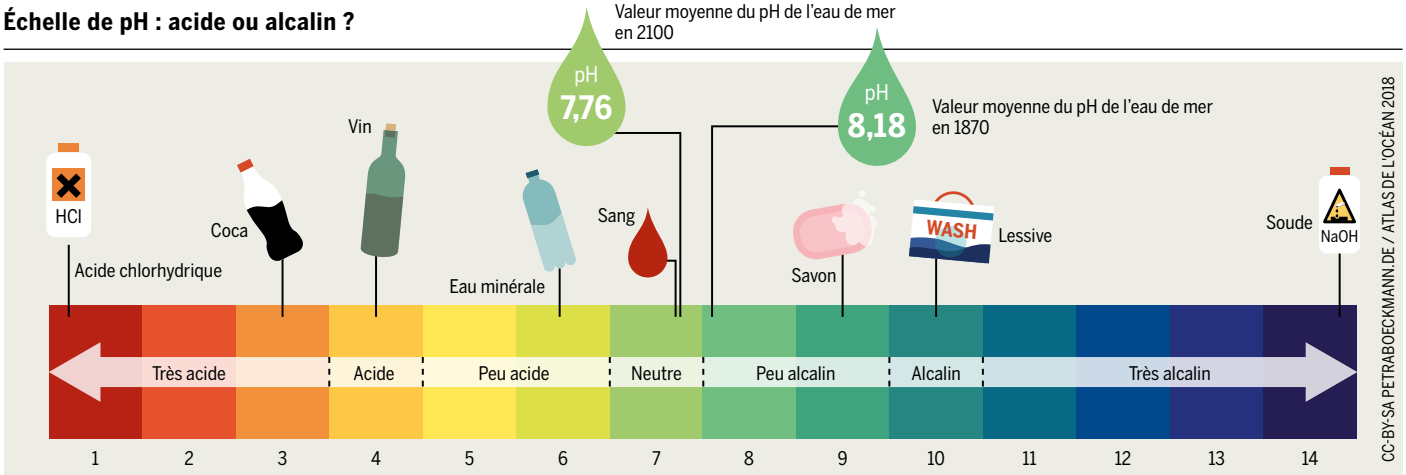
Nos océans sont de plus en plus acides. Bien que ce phénomène soit quasiment indétectable pour les humains, pour de nombreux animaux qui y vivent, ce changement s'avère déjà fatal.

Les quatre grandes zones de remontée d'eau près des côtes africaines et américaines sont particulièrement touchées. Dans ces zones, une eau riche en nutriments remonte des eaux plus profondes et sombres jusqu'aux zones lumineuses proches de la surface. Les nutriments qu'elle contient, riches en nitrates et phosphates, constituent la base de la chaîne alimentaire. Ils nourrissent le phytoplancton (algue monocellulaire) qui est mangé par le zooplancton (minuscules créatures marines). Le zooplancton est à son tour consommé par les poissons, ce qui explique que les zones de remontée d'eau sont particulièrement riches en bancs de poissons. La diversité des espèces et la quantité d'organismes y sont particulièrement élevées : 7 % de la biomasse y est produite et 25 % des poissons y sont pêchés. Ce sont des lieux d'abondance biotique et une importante source de vivres pour des millions de gens. Mais cette source de vie et de vivres est menacée par l'acidification. La zone de remontée d'eau au large des côtes californiennes a ainsi, depuis la ruée vers l'or du XIXe siècle, abrité une industrie ostréicole florissante qui a permis de fournir ce mets au pays entier. Mais, en 2005, les ostréiculteurs ont subi un choc inattendu : la génération suivante n'a pas vu le jour. Les larves d'huître sont mortes. La population ne s'est pas renouvelée dans les années qui ont suivi et l'industrie ostréicole de la côte Ouest s'est effondrée. Des milliers de personnes ont perdu leur emploi.

Que s'est-il passé ? Les chercheurs ont constaté que la valeur du pH de l'eau près des côtes avait fortement décliné. Les eaux profondes se sont transformées : source d'alimentation, elles sont devenues un environnement qui menace la vie. Quand la concentration acide est devenue trop importante, les larves d'huître n'ont pas survécu. Les chercheurs ont découvert qu'une part de cette acidification accrue peut être imputée au CO_2 que nous avons relâché dans l'air. Aujourd'hui, l'océan s'acidifie à une vitesse sans précédent. L'océan a déjà absorbé environ un tiers du CO_2 émis dans l'atmosphère depuis la révolution industrielle. Il en résulte une augmentation de 26 % de l'acidité.

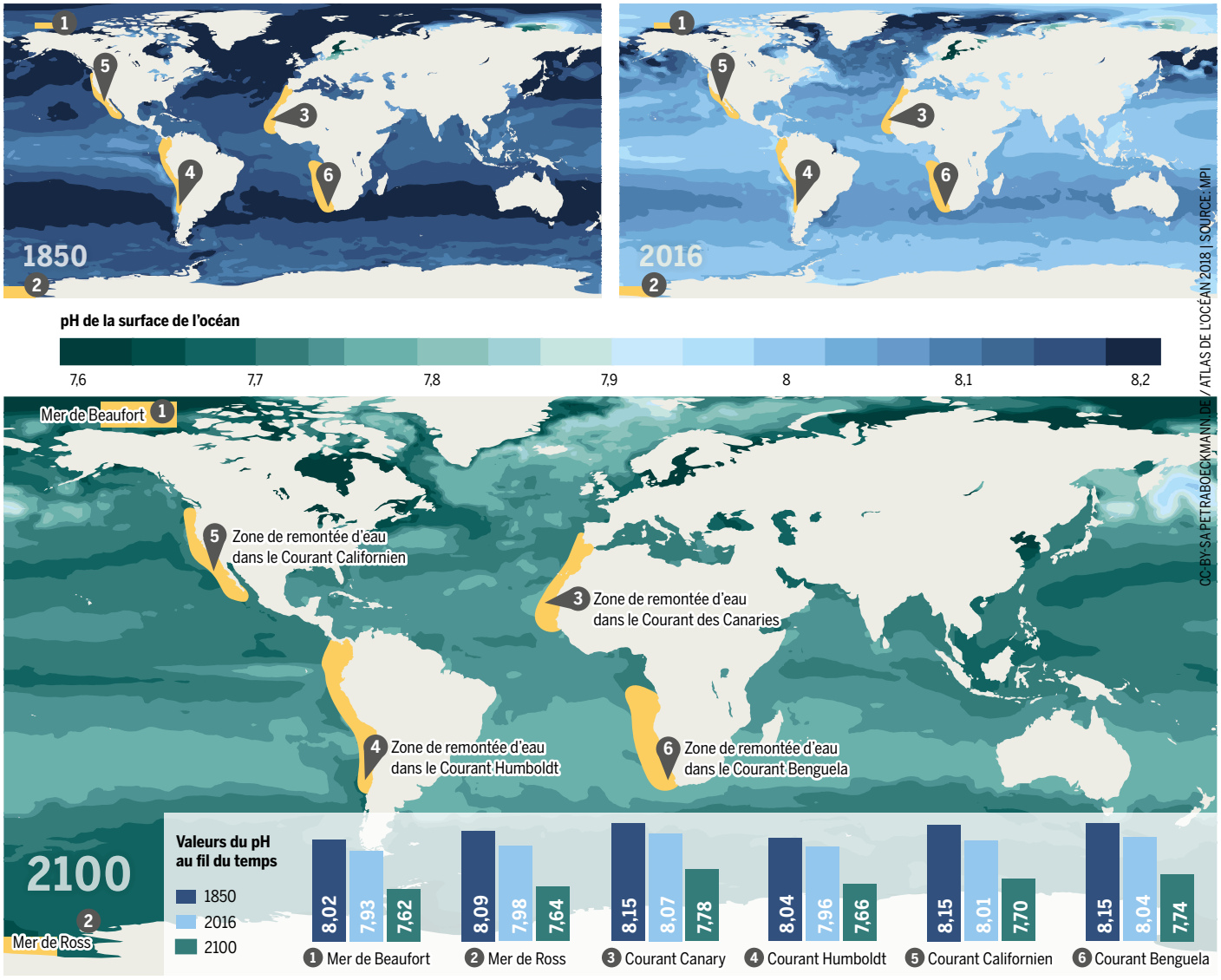
Quels sont les effets concrets de l'acidification ? En premier lieu, dans l'eau, le CO_2 se transforme en acide carbonique et la saturation carbonatée diminue. C'est un problème pour tous les animaux qui utilisent le carbonate marin pour construire leurs coquilles comme les moules, les bigorneaux, les coraux, les oursins et bien d'autres. Moins il y a de carbonate dans l'eau et plus il est difficile pour eux de créer des coquilles convenables. Les effets sont déjà observables chez les foraminifères, ces minuscules créatures calcifiantes qui constituent une partie importante du plancton : l'épaisseur des coquilles des animaux du sud de l'océan a considérablement diminué par rapport à celle des spécimens de la période préindustrielle. L'effet sur les huîtres est légèrement différent : l'épaisseur de leurs coquilles n'a pas diminué, mais le fait qu'elles dépensent tant d'énergie dans leur construction retarde leur croissance globale. Par conséquent, elles deviennent des proies plus faciles pour les prédateurs comme les murex. La situation est particulièrement critique pour les espèces calcifiantes dans les zones où la saturation en carbonate chute trop. Dans ce cas, l'eau commence en fait à retirer le carbonate de leur coquille et à entraîner leur corrosion. C'est déjà le cas dans certaines régions de l'Antarctique et de l'Atlantique Nord. Les coraux d'eau froide qui y vivent ne peuvent pas maintenir leur squelette de craie et ils finissent par s'effondrer. Les autres espèces qui ne produisent pas de craie, comme les poissons, sont également menacées. Les œufs de cabillaud, par exemple, ont une in-

Échelle de pH : acide ou alcalin ?



La différence peut sembler infime, mais le déclin de la valeur du pH entre 1870 et 2100 pourrait signifier une augmentation de 170 % de l'acidité. Les moindres changements les plus infimes posent déjà problème pour de nombreuses créatures marines

La crise de l'océan, causée par les êtres humains — Prédictions modélisées

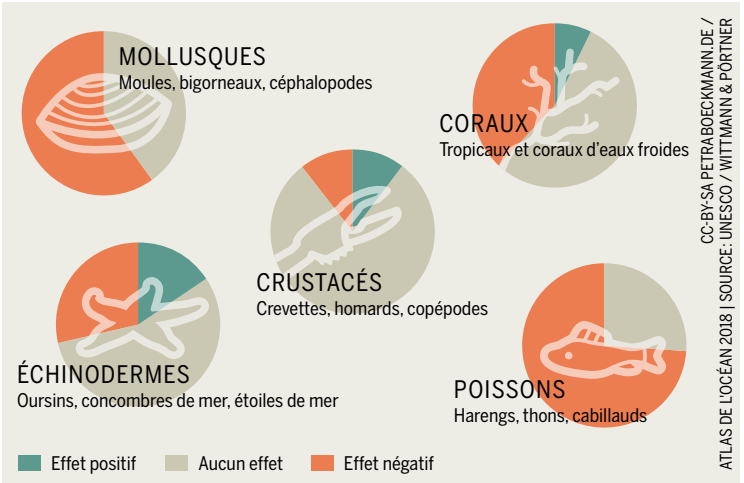


La réalité dépasse les prédictions Par exemple, en mars 2017, une valeur de pH de 7,6 a été mesurée dans le Courant Humboldt : 83 ans plus tôt que prévu

fime chance de survie en général : 95 % des œufs meurent. Si l'eau devient plus acide, 97 % d'entre eux mourront et ces 2 points de plus amenuisant les chances de survie, déjà faibles, suffiraient à mettre en danger l'avenir de cette population.

Il y a pire : les zones de l'océan contenant une eau corrosive, dans laquelle le carbonate de calcium se dissout, se répandent. En plus des zones polaires, les zones de remontée d'eau sont en danger. La zone au large des côtes de Californie sera devenue acide dans 30 ans au plus tard. Les écosystèmes des zones de remontée d'eau sont particulièrement menacés, car ils subissent la pression du triple danger de l'acidification, du réchauffement et de la perte d'oxygène. Cette tendance peut s'avérer fatale, car cette zone est cruciale pour la chaîne alimentaire mondiale. La disparition de l'ostréiculture en Californie montre bien que nous pouvons difficilement prédire les effets que ces évolutions auront à l'avenir. Il ne faut donc pas les exacerber, que ce soit par la pollution, le tourisme ou la surpêche.

Acidification : certaines espèces s'adaptent, d'autres non



De nombreux animaux comme les poissons et les bigorneaux sont négativement impactés par l'acidification. Très peu d'entre eux en bénéficient réellement.

RETOUR EN ARRIÈRE

EXPLOITATION ET ZONES PROTÉGÉES

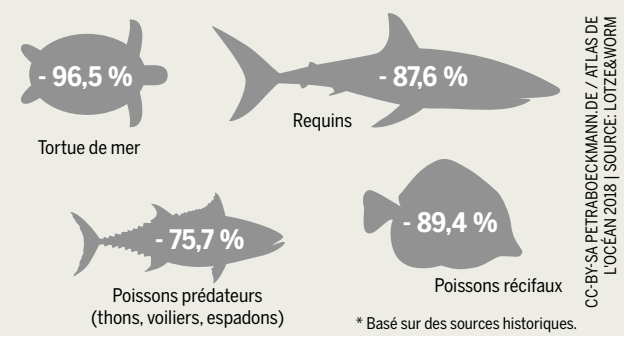
Les plantes et animaux qui vivent actuellement dans les « étendues sauvages » de l'océan, ainsi que ceux que nous voulons préserver dans les zones marines protégées, sont une infime fraction de ce qui prospérait auparavant dans les mers. Pour comprendre ce que nous avons perdu et ce que nous pourrions être en mesure de récupérer, il est nécessaire de faire un retour en arrière.

Seuls 3,5 % de la surface de l'océan est actuellement placée sous un statut de zone protégée et seul 1,6 % est strictement protégé, comme c'est le cas de la Mer de Ross. Déclarée zone interdite en 2017, elle est désormais la plus grande zone marine protégée au monde. Pour les 35 prochaines années, tous les types d'exploitation sont interdits sur plus de 70 % de la zone, le reste étant uniquement réservé à la recherche, aux organismes environnementaux et aux scientifiques qui réclament qu'entre 20 et 50 % de l'océan soient déclarés comme zone protégée. Le but n'est pas de préserver les choses en l'état - même dans les zones protégées on n'observe qu'une minuscule fraction de ce qui existait auparavant en termes de biodiversité – mais de permettre à la vie de se recréer.

Il y a environ mille ans, il était possible de pêcher des poissons dans de nombreuses régions simplement avec ses mains et un filet. Il y a encore 500 ans, on voyait souvent des baleines grises et noires, dont la chair était prisée sur le marché, dans la mer du Nord. Il y a quelques centaines d'années, il y avait encore des millions de tortues de mer dans les Caraïbes : on dit que les hommes de Christophe Colomb se plaignaient de ne pas pouvoir dormir à cause du raffut que faisaient ces gigantesques animaux contre les coques des navires. Au XVIIe siècle, il y avait encore 90 millions de tortues de mer vertes. Certains les surnommaient tortues de soupe, car elles servaient d'abondante source de chair fraîche pour les marins, puis de mets de choix pour les riches. Aujourd'hui, il en reste seulement 300 000 dans les Caraïbes. Non seulement les populations étaient plus importantes, mais les individus étaient plus grands. Au début du XXe siècle, les pêcheurs attrapaient des esturgeons de plus de trois mètres de long dans l'Elbe en Allemagne. À la même époque, une raie manta pesant 2,2 kilogrammes était pêchée au large des côtes des États-Unis. Aujourd'hui, il ne reste presque plus de gros poissons du fait de l'industrie de la pêche : les poissons sont capturés avant qu'ils n'aient une chance de grandir.

Il y a 2000 ans, les Romains pêchaient 150 espèces différentes pour le commerce. Et la colonisation du Nouveau Monde au XVIe siècle a eu des conséquences fatales,

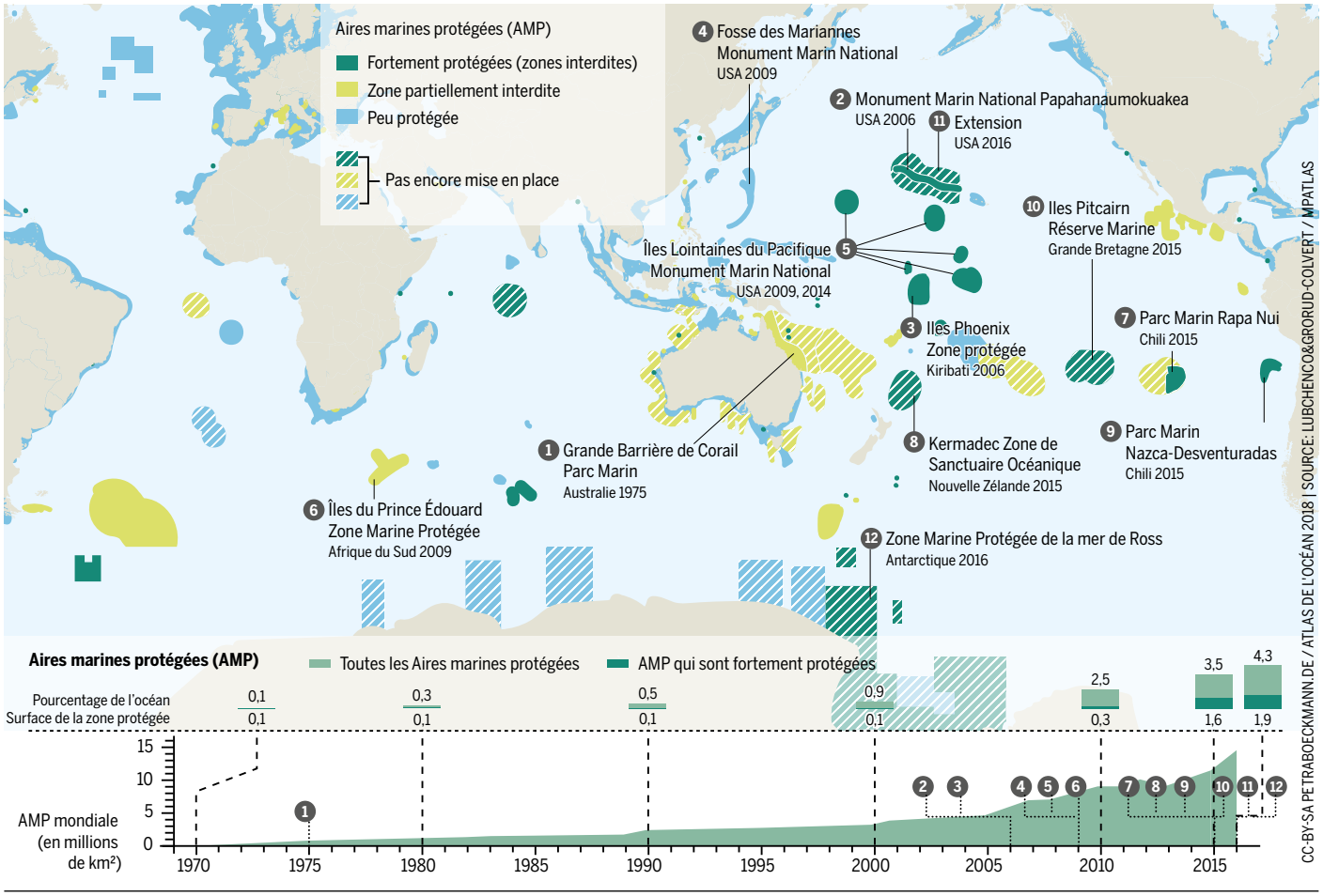
Populations en déclin* (changement en pourcentage)



Mémoire vivante : les pêcheurs narrent leurs récits



Aires marines protégées : espaces à récupérer

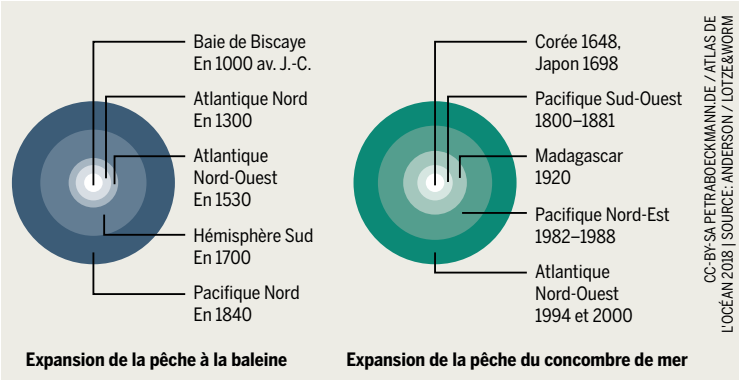


pas seulement pour la tortue de mer verte. L'histoire de la chasse à la baleine l'illustre parfaitement. Les pêcheurs disaient que la baleine franche était l'espèce parfaite pour la pêche : baleine côtière se déplaçant lentement, elle était facile à attraper. Elle flottait à la surface une fois qu'on l'avait tuée, et offrait une grande quantité de graisse, transformée en huile, de grande valeur. On commença à les pêcher autour de 1000 av. J.-C. Leurs embarcations devenant plus navigables, les pêcheurs commencèrent à poursuivre les baleines plus loin dans l'océan. Aux XVIIIe et XIXe siècles, à l'apogée de la pêche à la baleine, la baleine franche était chassée de l'Atlantique Sud jusqu'au Pacifique Nord. Ce faisant, à l'aube du XXe siècle, la baleine franche avait presque entièrement disparu.

La croissance de l'humanité a été rapide, particulièrement dans l'histoire récente. Notre respect pour la nature n'a pas suivi le rythme. Des espèces entières ont été sacrifiées au nom de nouvelles modes. Des colonies entières d'oiseaux marins ont été chassées simplement afin de les déplumer pour fabriquer des chapeaux. Certaines anciennes anecdotes culinaires peuvent surprendre aujourd'hui : dans les années 1890, à Boston, le homard était si bon marché qu'on le servait au déjeuner dans les prisons. L'océan est trop souvent considéré comme un supermarché inépuisable.

Il serait illusoire de croire que l'océan est toujours plein de vie. Ce que nous essayons de préserver et de restaurer dans les zones protégées est seulement le vestige d'une richesse et d'une diversité qui furent autrefois bien plus grandes. En un sens, au moins, nous sommes devenus plus intelligents : nous ne pêchons quasiment plus de gros mammifères marins. C'est un début, mais c'est insuffisant. Le concombre de mer est une gourmandise très appréciée en Asie. Jusqu'à il y a 50 ans, il était uniquement pêché dans la région. Durant les années qui ont suivi, l'industrie du concombre de mer s'est toutefois développée dans l'océan tout entier. L'histoire menace de se répéter.

Expansion de la pêche



Les baleines franches du sud ont été chassées dans l'hémisphère sud pendant environ 200 ans. Le pic historique de population était d'environ 80 000 baleines. Aujourd'hui, il en reste seulement 7 500. La pêche mondiale du concombre de mer est passée de 2 300 à 30 500 tonnes métriques en seulement 60 ans (1950–2006).

GOUVERNANCE DE L'OCÉAN

À QUI APPARTIENT L'OCÉAN ?

Pendant des milliers d'années, les hommes se sont tournés vers la mer pour le poisson et le commerce. Pendant des siècles, des guerres ont été menées contre des clans rivaux pour réclamer des droits sur la mer et son exploitation. Ces conflits durent encore à ce jour.

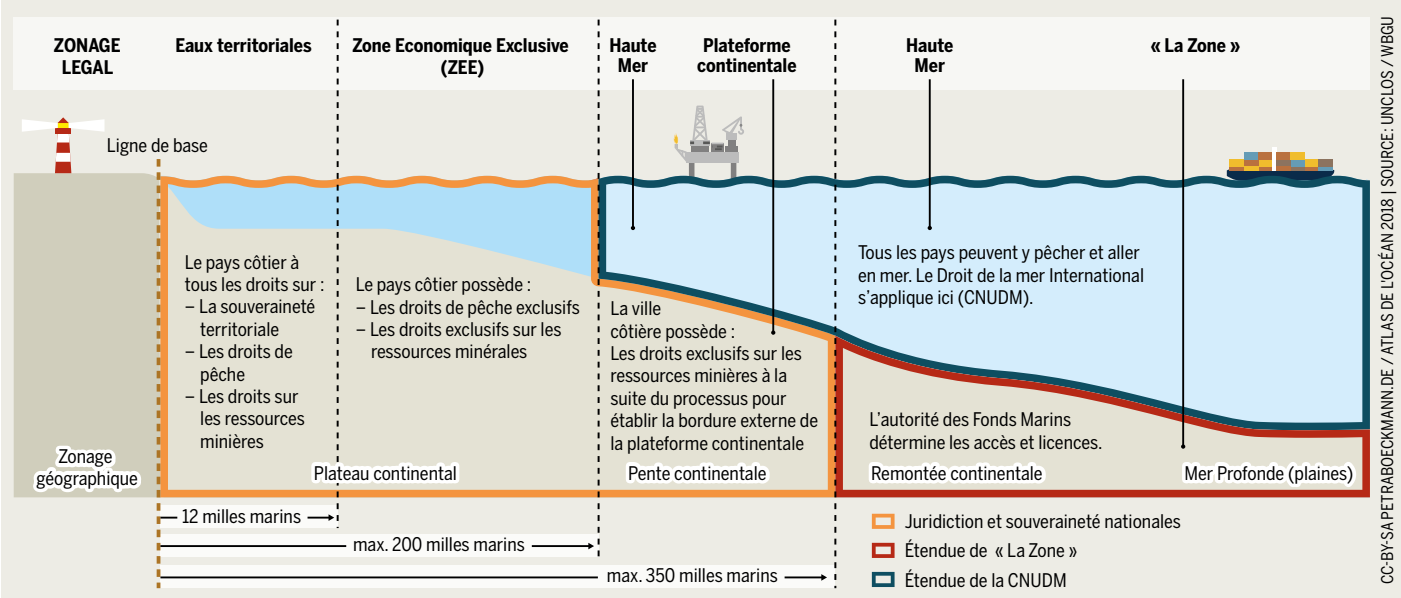
La raison des conflits internationaux actuels se trouve sous la surface. Les différends concernent l'expansion des eaux territoriales et des zones économiques afin de s'assurer les droits exclusifs sur ce que l'on appelle les ressources marines non vivantes, comme les minerais de valeur et les carburants fossiles enfouis sous les fonds marins. Parler de territorialité des mers : absurde ? Pas si l'on regarde où commence la terre. Et où elle est censée se terminer.

Le fondement est la Convention des Nations unies sur le droit de la mer (CNUDM 1982). Cette convention établit qu'un pays peut revendiquer une zone allant jusqu'à 12 milles nautiques en partant de sa côte comme ses eaux territoriales. De plus, il peut exploiter la zone comprise jusqu'à 200 milles nautiques de la colonne d'eau de ses côtes en tant que zone économique exclusive. Idem pour les premiers 200 milles nautiques du fond marin : la plateforme continentale. Les ressources qui y sont trouvées peuvent être exploitées par ce seul pays. En outre, si le pays peut prouver scientifiquement que sa plateforme continentale s'étend encore plus loin, qu'elle est continuellement connectée géologiquement au territoire continental, il possède également des droits exclusifs sur les ressources qui s'y trouvent. Ces réclamations territoriales incluent aussi les îles, mais pas les rochers ou autres affleurements.

C'est particulièrement intéressant pour le cas de certaines îles inhabitées comme l'île Heard et les îles McDonald. Grâce à ces îles minuscules, situées à 1000 kilomètres au nord de l'Antarctique Est, l'Australie s'est assuré une zone d'exploitation géologique de plus de 2,5 millions de mètres carrés, car ces îles reposent sur le Plateau sous-marin Kerguelen, une gigantesque chaîne de montagnes qui s'étend sur plus de 2000 kilomètres. L'Australie peut désormais en réclamer les droits d'exploitation exclusifs. La Convention pose certaines limites à cela, mais les droits peuvent tout de même s'étendre jusqu'à 350 milles nautiques au large de l'île.

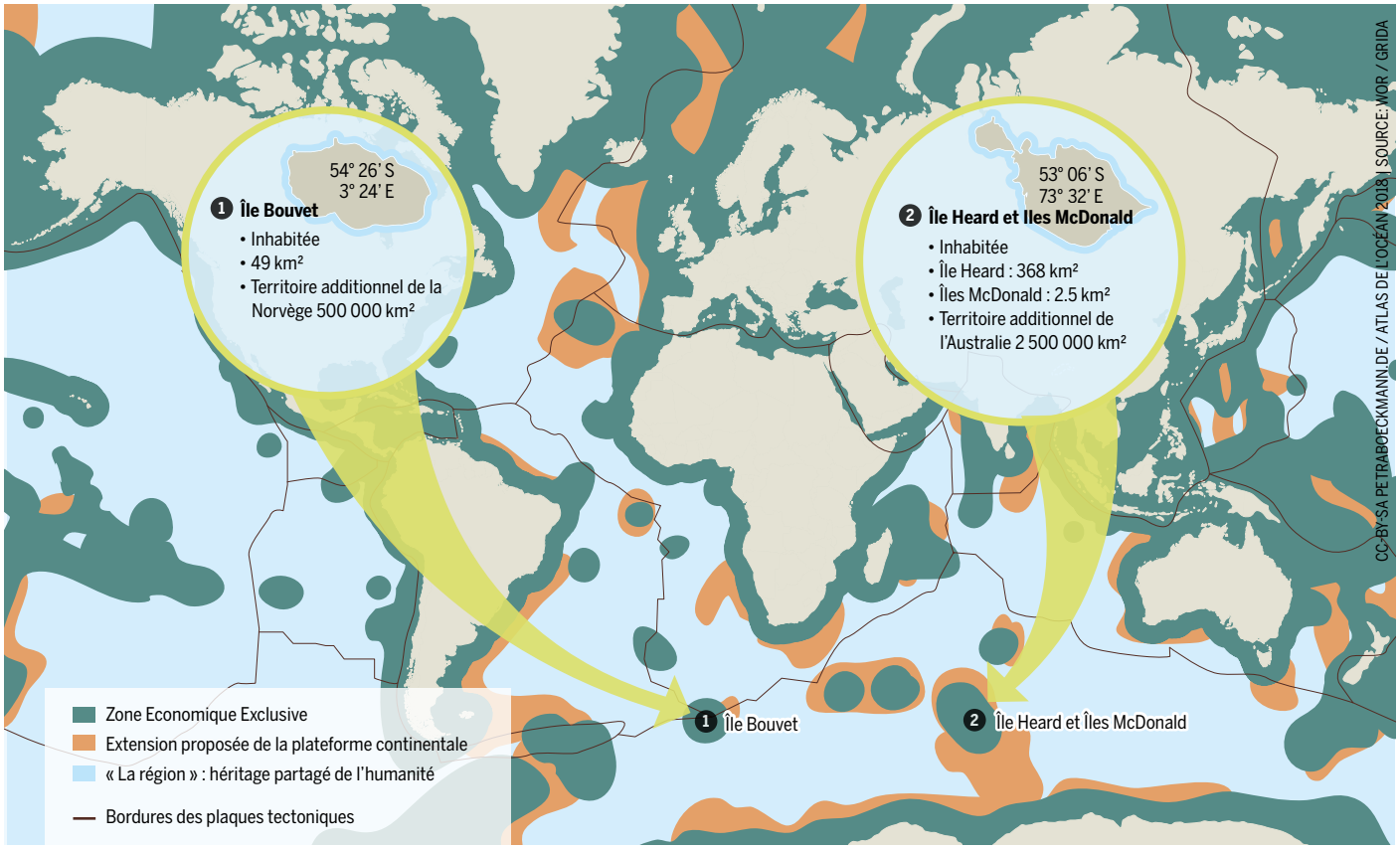
La Convention sur le droit de la mer (CNUDM 1982), considérée comme la « Constitution de l'océan » et prévue pour gérer de façon pacifique les intérêts de tous les Etats, est encore relativement jeune. Son approche des zones de fond de l'océan qui se trouvent totalement en dehors de toute souveraineté ou des droits d'exploitation nationaux,

Comment pensent les juristes — Zones maritimes et droit international de la mer



Aujourd'hui, l'héritage de l'humanité est uniquement limité aux ressources minérales des parties de fonds marins qui se trouvent au-delà des juridictions nationales (« La Zone »), administrées par l'Autorité des Fonds Marins.
La Convention des Nations unies sur le droit de la mer (CNUDM), avec les conventions de mise en œuvre existantes, définit le cadre de la gouvernance de l'océan. Les organisations de gestion de la pêche (ORGP) organisent l'élevage des stocks de poissons en haute mer, ainsi que les stocks de poissons transterritoriaux éloignés des Zones Economiques Exclusives (ZEE).

La communauté internationale perd du terrain tandis que les Etats en gagnent



L'expansion des zones économiques exclusives des pays côtiers (vert foncé) dans la zone de plateforme continentale externe (orange) réduit la zone internationale. Tout gain pour un pays individuel est une perte pour la communauté des nations. 57 % des fonds marins sont déjà morcelés. Il ne reste que 43 % pour l'héritage partagé de l'humanité.

zones simplement appelées «la région» dans le langage des Nations unies, se base à l'heure actuelle sur le concept d'«héritage partagé de l'humanité». Elle est conçue pour garantir que l'environnement est protégé et que les pays en développement puissent également avoir leur part de richesses. Ces mots forts ne se traduisent parfois que par des résultats faibles. Lorsqu'un pays peut légalement étendre sa zone économique exclusive, il réduit l'héritage partagé. C'est ainsi le cas de la Norvège qui s'est vu octroyer une zone économique exclusive de 500 000 kilomètres carrés grâce au fait qu'elle possède l'île Bouvet, un petit îlot totalement couvert de glace et dépourvu d'eau douce situé dans l'Atlantique Sud, à 2600 kilomètres du Cap de Bonne Espérance. La France a également vu sa superficie marine grandir grâce à de nombreuses dépendances insulaires lointaines dans le but de pouvoir exploiter les trésors dont regorge le sol océanique.

En traitant ces revendications, la Commission des Nations unies sur les limites de la plateforme continentale joue un rôle important. Les Etats y assurent leurs droits sur les réserves des matières premières, matières dont l'existence n'est parfois que partiellement vérifiable - des chances inconnues de futures richesses potentielles. Il n'est pas seulement question de carburants fossiles, de minerais, de métaux et du pouvoir émanant de leur contrôle. Il s'agit également d'intérêts stratégiques mondiaux des Etats qui étendent légalement leurs sphères d'influence. La «région» restant non réclamée se réduit. Elle est déjà passée de plus de 70 % des fonds marins à seulement 43 %. 57 % des fonds océaniques ont déjà été morcelés. A mesure que la zone internationale rétrécit, décline aussi la capacité d'influence internationale pour s'assurer que tous les Etats ont la possibilité de participer et que les ressources sont équitablement partagées.

Ces réglementations sont uniquement liées aux fonds océaniques. Mais les masses d'eau qui les surplombent et tout ce qui se passe dans, et sur elles, sont aussi soumis à des réglementations légales. Au sein des zones économiques, les lois nationales s'appliquent pour ce qui est de l'exploitation des ressources et de la protection de l'environnement. En outre, la loi sur la Haute Mer (faisant partie du droit international) s'applique. Elle comporte cependant des lacunes : les pirates peuvent ainsi être arrêtés par quiconque les attrape, mais pas les pollueurs, les flottes de pêche illégales, les terroristes, les marchands d'armes, les trafiquants de drogue ou d'êtres humains. Ils ne peuvent être poursuivis que par les pays dont ils sont originaires. Il est souvent bien difficile de savoir quels sont les organismes internationaux responsables. En termes de territorialité, la Haute Mer n'appartient à personne, donc son exploitation appartient à tout le monde. Il est du coup compliqué de faire avancer la protection de l'océan par rapport aux problèmes mondiaux. Mais ce n'est pas impossible, comme le prouvent les négociations actuelles au niveau européen qui visent à créer des zones protégées dans la Haute Mer.

EXPLOITATION MINIÈRE EN EAUX PROFONDES

L'AVIDITÉ MONDIALE EN RESSOURCES

Des trésors invisibles aux noms mystérieux attirent les envieux depuis les profondeurs des océans : nodules de manganèse, croûtes de cobalt, cheminées hydrothermales. De riches concentrations en métaux de valeur s'y cachent.

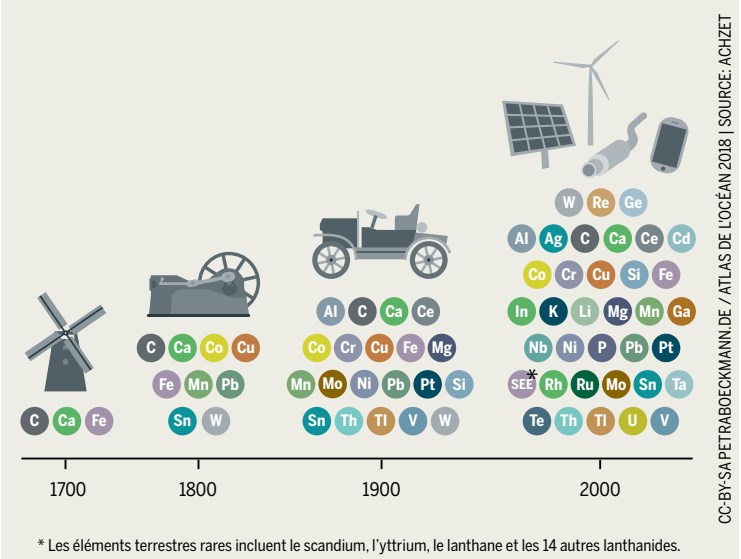
En moyenne, chacun d'entre nous consomme deux tonnes de cuivre et 700 kilogrammes de zinc durant sa vie. Un seul smartphone contient 30 types de métaux distincts. Parmi ceux-ci, on retrouve le cobalt et des métaux terrestres rares, extraits du sol dans des conditions discutables. À présent, il est question d'exploitation minière en eaux profondes. Les réserves sur la terre ferme sont-elles déjà épuisées ?

Tout porte à le croire. Après tout, les mines sont exploitées depuis des siècles et la demande mondiale en matières premières a rapidement augmenté durant cette période. L'automobile, les technologies d'information, les énergies renouvelables : nous avons besoin d'énormes quantités de chaque métal. Par exemple, une seule éolienne contient 500 kilogrammes de nickel, une tonne de cuivre et une tonne de métaux terrestres rares.

Mais il n'y a pas de pénurie géologique en métaux : il y en a en fait plus qu'assez dans le sol. Alors pourquoi l'intérêt pour le forage en eau profonde est-il si grand ? C'est parce qu'il devient de plus en plus coûteux et difficile de satisfaire nos besoins en utilisant les moyens disponibles sur terre. L'exploitation minière produit des ressources au prix de dommages environnementaux importants et de moins en moins de sociétés sont prêtes à en payer les frais. Ainsi, les métaux terrestres dits « rares » ne sont pas rares du tout en réalité. Ils sont seulement « rares », car leur extraction est trop onéreuse en raison du coût élevé du travail et des considérations environnementales. C'est la seule raison pour laquelle 97 % de l'offre vient actuellement de Chine. Ce sont donc vraiment les raisons économiques citées plus haut qui ont convaincu les pays industrialisés occidentaux de chercher de nouvelles sources d'approvisionnement en métaux précieux. Par exemple, 40 % de la production mondiale de cobalt provient de la République démocratique du Congo, pays autrefois déchiré par la guerre civile. Il souffre toujours d'une corruption endémique qui est souvent sanglante quand il s'agit de la lutte pour les matières premières. La Commission européenne a classé le cobalt comme « critique », non par souci des droits humains, mais parce que la concentration régionale rend instable l'approvisionnement de l'industrie européenne.

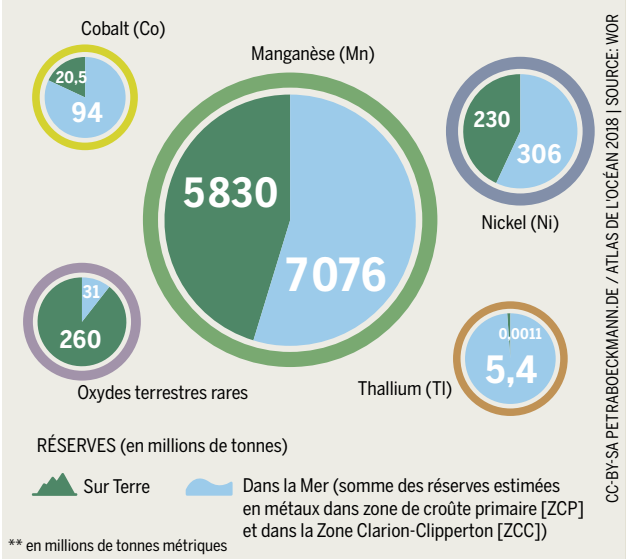
Par conséquent, quoi de mieux que de se pencher sur le coffre au trésor que représentent les fonds marins ? C'est l'une des rares parties du globe à ne pas avoir été morcelée et exploitée. Seuls 10 % ont été recensés topographiquement et moins de 1 % a été recherché et exploré à l'heure actuelle. Les profondeurs marines sont un habitat dans lequel tout, absolument tout, se passe très, très lentement. Les traces laissées par un équipement en provenance des premières expéditions dans les fonds marins dans les années 80 sont encore visibles à présent comme si elles avaient été faites hier. Il faut un million d'années aux nodules de manganèse, ces pépites de métal précieux du fond des océans, pour grandir ne serait-ce que de 5 à 20 millimètres. Les écologistes préviennent que tout ce qui est détruit ne se régénèrera pas avant longtemps, et peut-être même jamais. Avant de procéder à l'extraction,

300 ans de développement technologique et de consommation de métaux



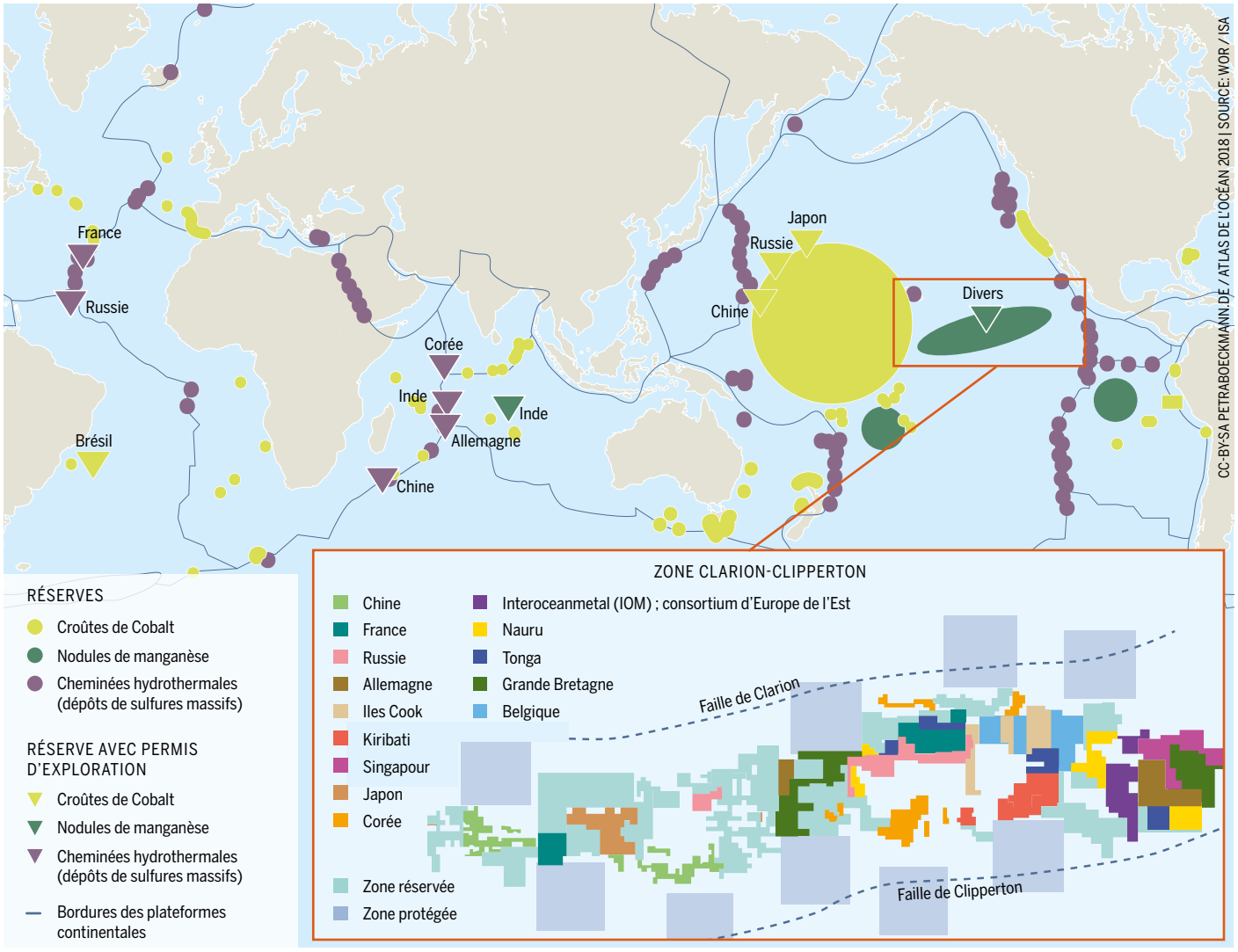
* Les éléments terrestres rares incluent le scandium, l'yttrium, le lanthane et les 14 autres lanthanides.

Réserves terrestres/maritimes de métaux**



** en millions de tonnes métriques

Chasse au trésor sous la mer



il est nécessaire de rassembler plus de connaissances sur les effets de cette extraction sur l'écosystème des eaux profondes. Bon nombre de pays et de sociétés industrielles sont toutefois déjà pressés d'obtenir ce qu'ils considèrent comme leur part du gâteau. L'Allemagne est l'heureuse propriétaire d'un fond océanique près d'Hawaï qui fait à peu près la taille de l'Irlande. À deux heures nautiques au nord-ouest se trouve un territoire belge. Une possession sud-coréenne le jouxte alors que des territoires français et russes ne sont pas loin et, qu'à l'ouest, se trouve un territoire chinois, à des milliers de kilomètres du continent.

Selon la Convention des Nations unies sur le droit de la mer, les activités en haute mer doivent bénéficier à l'humanité tout entière et ne sont pas uniquement dévolues aux Etats industrialisés. L'Autorité internationale des Fonds Marins a donc décrété que les gisements de matières premières de valeur doivent rester réservés aux pays en développement. Elle agit aussi au nom de la protection environnementale de l'océan. Ainsi, de grandes zones revendiquées doivent être épargnées pour protéger le fond de l'océan. L'Autorité prépare actuellement des réglementations relatives à l'extraction des nodules de manganèse. C'est la première fois dans l'histoire qu'un partage clair des matières premières sera créé avant que leur extraction ne débute.

Malgré toutes ces questions, l'exploitation minière commerciale des eaux profondes devrait commencer dans les prochaines années. Cela ne concernera pas les zones gérées par la communauté internationale, comme la zone Clarion-Clipperton, mais plutôt les zones économiques exclusives des pays comme le Tonga et la Papouasie Nouvelle-Guinée. Les lois internationales ne s'y appliquent pas et ils sont seuls maîtres des règles et des standards environnementaux. Ces nations insulaires sont prêtes à courir de gros risques dans l'espoir de s'assurer des opportunités de développement et des profits liés aux permis attribués. Mais, tout comme les effets écologiques, les effets socio-économiques des effondrements massifs des pêcheries, du tourisme ou de la pollution de l'océan sont difficiles à prédire. Pour cette raison, des milliers d'habitants de Papouasie Nouvelle-Guinée et d'autres îles des mers du Sud ont protesté publiquement contre ces plans depuis 2008. Alors que ces manifestations ont à peine effleuré l'opinion publique, elles ont trouvé du soutien auprès d'un grand nombre d'organismes internationaux de la société civile qui demandent de stopper tous les projets visant à extraire des ressources minières des fonds marins.

TRANSITION ÉNERGÉTIQUE

LES ÉNERGIES DE L'OCÉAN

Les pays se tournent vers l'océan afin d'être sûrs que les demandes futures en énergie et en matières premières seront satisfaites. Energies fossiles ou énergies renouvelables : quelles sont les opportunités et quels sont les risques ?

1. LE CHANGEMENT CLIMATIQUE

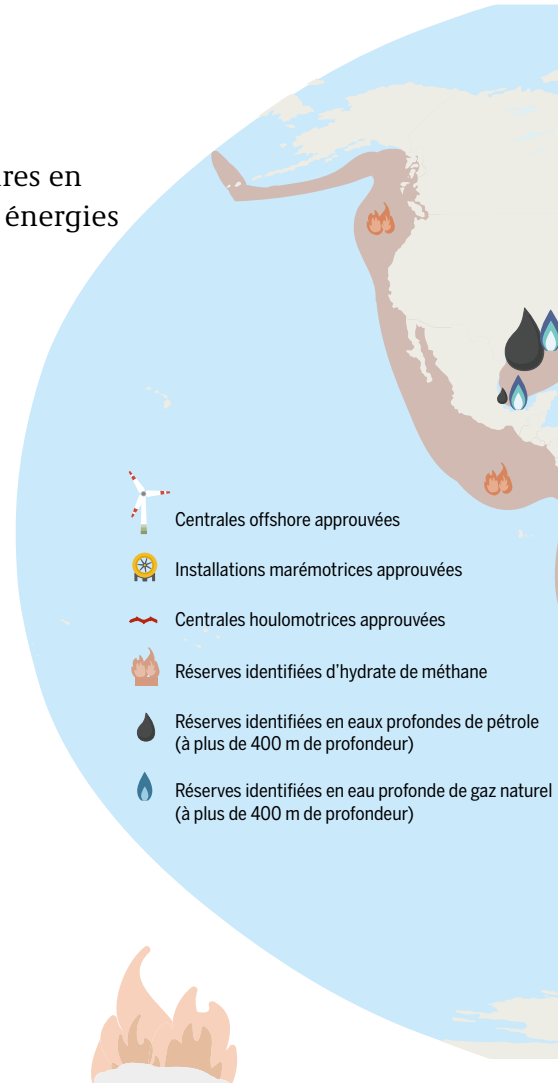
80 % de la consommation mondiale d'énergie primaire est actuellement assurée par les combustibles fossiles. Ces principaux combustibles sont la lignite et la houille, suivis du pétrole et du gaz naturel. Pour limiter le réchauffement climatique à 2°C, nous ne pouvons brûler que 12 % des réserves connues de charbon, les deux tiers des réserves connues de pétrole et environ 50 % des réserves connues de gaz naturel. Le charbon est, de loin, le moyen de production d'énergie le plus nocif.

2. LES INTÉRÊTS GÉOSTRATÉGIQUES

Les arguments en faveur de l'indépendance énergétique incitent les pays à se concentrer sur le pétrole et le gaz naturel. Ces pays souhaitent les extraire des profondeurs de l'océan, voire de l'Arctique, même si cela coûte beaucoup plus cher que de dépendre de sources d'approvisionnement plus conventionnelles, comme les gisements pétroliers du Moyen-Orient.

3. LE PRIX DU PÉTROLE

Le prix du pétrole est volatil. Actuellement faible, il réduit l'incitation à rechercher des sources alternatives au fond des mers. De 2011 à 2013, les pays de l'OPEP exportaient autour de 100 USD le baril. En 2016, face à l'exploitation des gaz et pétrole de schistes aux États-Unis, à la politique de guerre des prix des pays de l'OPEP, au retour de l'Iran comme exportateur et à la faiblesse de l'économie chinoise, le prix a chuté pour atteindre 30 USD – un record.



LE GAZ NATUREL

Réserves : le gaz offshore représente 28 % de la production mondiale de gaz naturel, et ce chiffre augmente. La plupart des poches nouvellement découvertes se situe à plus de 400 mètres de profondeur.

Le gaz naturel est assimilé comme le combustible fossile le moins nocif pour l'environnement. Il est donc considéré comme une source d'énergie complémentaire importante pour la transition vers les énergies renouvelables. Le gaz naturel (le méthane) peut cependant fuiter dans l'atmosphère lors de son extraction et de son transport, et il agit comme un gaz à effet de serre, contribuant au réchauffement de la planète à un taux 35 fois supérieur que la même quantité de CO_2 sur une période de 100 ans. Sur une période de 20 ans, le gaz naturel est 84 fois plus nocif que le CO_2. Cela étant, les extractions en mer occasionnent moins de rejets que les extractions sur la terre ferme, la plus grande partie du méthane rejetée dans les océans est consommée par des bactéries.

FORAGE PÉTROLIER EN HAUTE MER

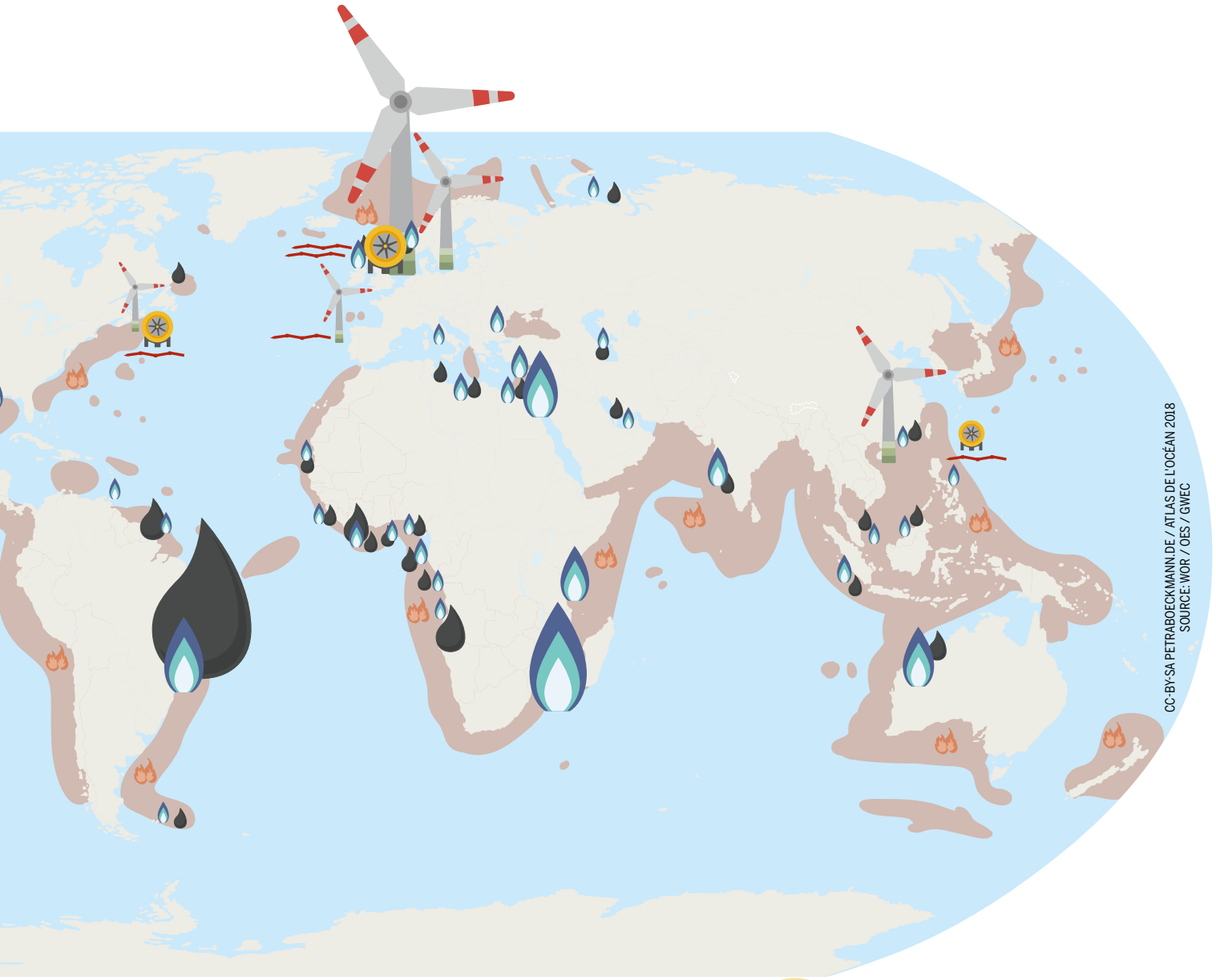
Réserves : la plupart des gisements se trouvent dans des zones profondes à plus de 400 mètres de profondeur ou même dans des zones ultra-profondes à plus de 1500 mètres. Les forages à de telles profondeurs ne sont pas, pour l'instant, envisagés en raison du bas prix du pétrole sur les marchés mondiaux.

On soupçonne l'existence de grandes réserves de pétrole, au fond de l'océan, capables de répondre à la demande croissante en énergie. Le pétrole offshore représente 37 % de la production mondiale. La haute pression à de telles profondeurs provoque cependant des éruptions de pétrole, impossibles à contrôler. Il a fallu cinq mois aux ingénieurs pour sceller la fuite dans le gisement pétrolier de Macondo après l'explosion de la plateforme de forage Deepwater Horizon, en 2010.

HYDRATE DE MÉTHANE

Réserves : les plus riches sont situées près du Japon et en Alaska, le long des côtes du Pacifique en Amérique du Nord et du Sud, près de l'Inde et de l'Afrique de l'Ouest, ainsi qu'en mer Noire.

L'hydrate de méthane est du gaz naturel congelé emprisonné dans des structures cristallines d'eau semblables à de la glace ; les méthodes d'extraction sont en cours d'étude. Il pourrait être possible de remplir les cavités résultantes de l'extraction avec le CO_2 produit par les centrales électriques et les installations industrielles. Le processus comporte cependant des risques écologiques, tels que des glissements de terrain, qui libéreraient de grandes quantités de méthane. Les avantages et les inconvénients de cette méthode d'extraction du gaz naturel sont discutés. Les approches technologiques qui retarderaient la transition énergétique doivent être évaluées de manière critique.



CC-BY-SA PETRABOECKMANN.DE / ATLAS DE L'OCÉAN 2018
SOURCE: WOR / OES / GWEC

Note : la taille des figurés ne correspond pas aux proportions de réserves fossiles ou de potentiel d'énergies renouvelables réelles

LES CENTRALES ÉOLIENNES OFFSHORE

Localisation : en principe, les centrales éoliennes peuvent être placées à n'importe quel endroit exposé à des vents forts et constants, comme en haute mer. Cependant, pour être économiquement et techniquement réalisables, les turbines doivent être solidement ancrées à des profondeurs de moins de 40 mètres. De nombreuses installations maritimes sont raccordées au réseau et sont rentables.

Ces centrales sont en concurrence avec d'autres industries et soulèvent des questions quant au droit d'utiliser les mers pour la navigation, la pêche, le tourisme et la préservation de la nature. Il existe également de nombreux débats (et peu de recherches) sur l'impact des centrales sur les oiseaux de mer, les mammifères aquatiques et les autres créatures marines.

ÉNERGIES RENOUVELABLES : LES TECHNOLOGIES INNOVANTES

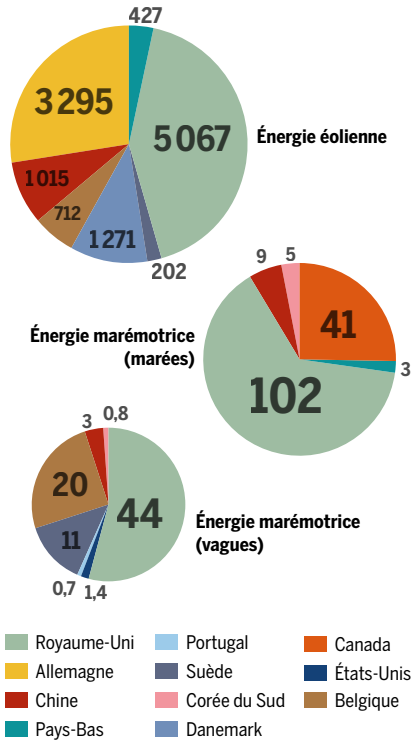
L'utilisation des combustibles fossiles, néfastes pour le climat doit, à long terme, être réduite à zéro. Les centrales marémotrices, et celles fonctionnant grâce aux vagues et aux courants marins représentent un autre moyen de générer de l'énergie renouvelable. Contrairement aux centrales éoliennes, elles ne peuvent pas être placées partout. La hauteur des vagues, l'amplitude des marées et la force des courants sont des éléments à prendre en compte.

Certaines de ces technologies innovantes n'en sont encore qu'à leurs balbutiements. Le problème réside dans la viabilité économique de la production d'énergie. On ne sait donc pas encore si ces technologies peuvent apporter une solution.

Les technologies éolienne et solaire offrent d'ores et déjà un moyen de gérer la transition énergétique de manière décentralisée.

Des océans d'énergie – Projets approuvés et capacités installées

Puissance des vagues en 1 000 kW



CC-BY-SA PETRABOECKMANN.DE / ATLAS DE L'OCÉAN 2018 | SOURCE: GWEC

TOURISME MARITIME

DESTINATION OCÉAN

Entre les navires de croisière transportant 4 000 passagers et les stations balnéaires offrant des services « tout-compris », l'augmentation du tourisme mondial exerce une pression de plus en plus forte sur les populations des littoraux et sur l'océan.

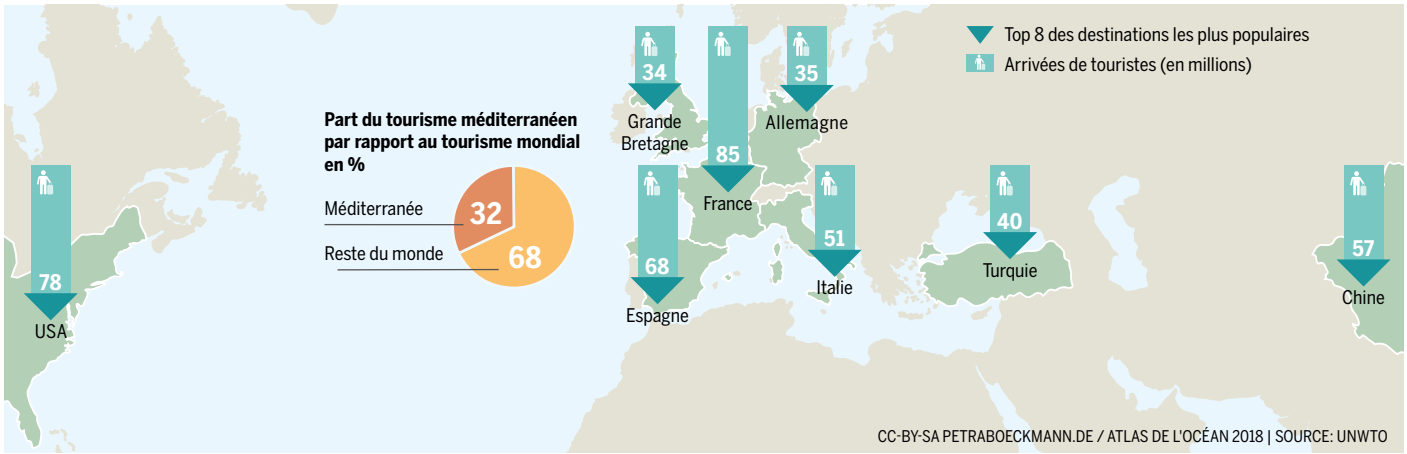
Le tourisme est devenu un des facteurs économiques les plus importants au monde. Il s'agit même, pour certaines îles et régions côtières, de la source principale de revenus. En 2015, près de 1,2 milliard de personnes ont voyagé à l'étranger, et ce nombre ne comprend désormais plus seulement des voyageurs en provenance d'Amérique du Nord et d'Europe. De plus en plus de touristes internationaux viennent d'Asie du Sud, de Chine, de Russie, d'Inde et du Brésil. Le monde entier regarde au-delà de ses frontières, et ceux qui en ont les moyens prennent leurs vacances sur des rives étrangères. Le nombre de personnes qui passent leurs vacances dans leur propre pays est compris entre 5 et 6 milliards.

Le nombre de voyageurs à l'étranger a ainsi été multiplié par quarante depuis 1950. Selon les estimations de l'Organisation mondiale du tourisme (OMT), ce nombre pourrait atteindre 1,8 milliard d'ici à 2030. En 2015, pas moins de 608 millions de personnes se sont rendues en Europe et 343 millions en Méditerranée en 2014. Cela représente un tiers de l'ensemble des voyageurs internationaux.

Des vacances au bord de la mer : une vision idyllique pour beaucoup de touristes à travers le monde. Mais de nombreux lieux touristiques situés près ou dans l'océan et sur les côtes souffrent de plus en plus de l'afflux du tourisme de masse. Venise en est un exemple criant : la ville attire des touristes depuis 300 ans, mais, jusqu'il y a peu, il s'agissait essentiellement d'un tourisme « haut de gamme ». Tout a changé après la Seconde Guerre mondiale. À l'époque, la ville comptait 200 000 habitants, aujourd'hui, il ne reste plus que 50 000 résidents et Venise accueille chaque année 30 millions de voyageurs. Dix bateaux de croisière croisent chaque jour dans la lagune, et tous passent plus ou moins directement devant la place Saint-Marc. Venise est un excellent exemple du problème de l'essor du tourisme : alors que le nombre de visiteurs augmente rapidement, le nombre des destinations de villégiature, lui, reste stable. En 1980, les navires de croisière transportaient 1,4 million de passagers. Dix ans plus tard, ce chiffre s'élevait à 15 millions, et pour l'année 2016 la CLIA (Association internationale des compagnies de croisières) a annoncé le chiffre de 24 millions de passagers. La plupart des côtes du monde ont atteint depuis longtemps leur capacité touristique maximale. Le tourisme de croisière, en pleine croissance, accentue encore plus la pression sur ces régions vulnérables.

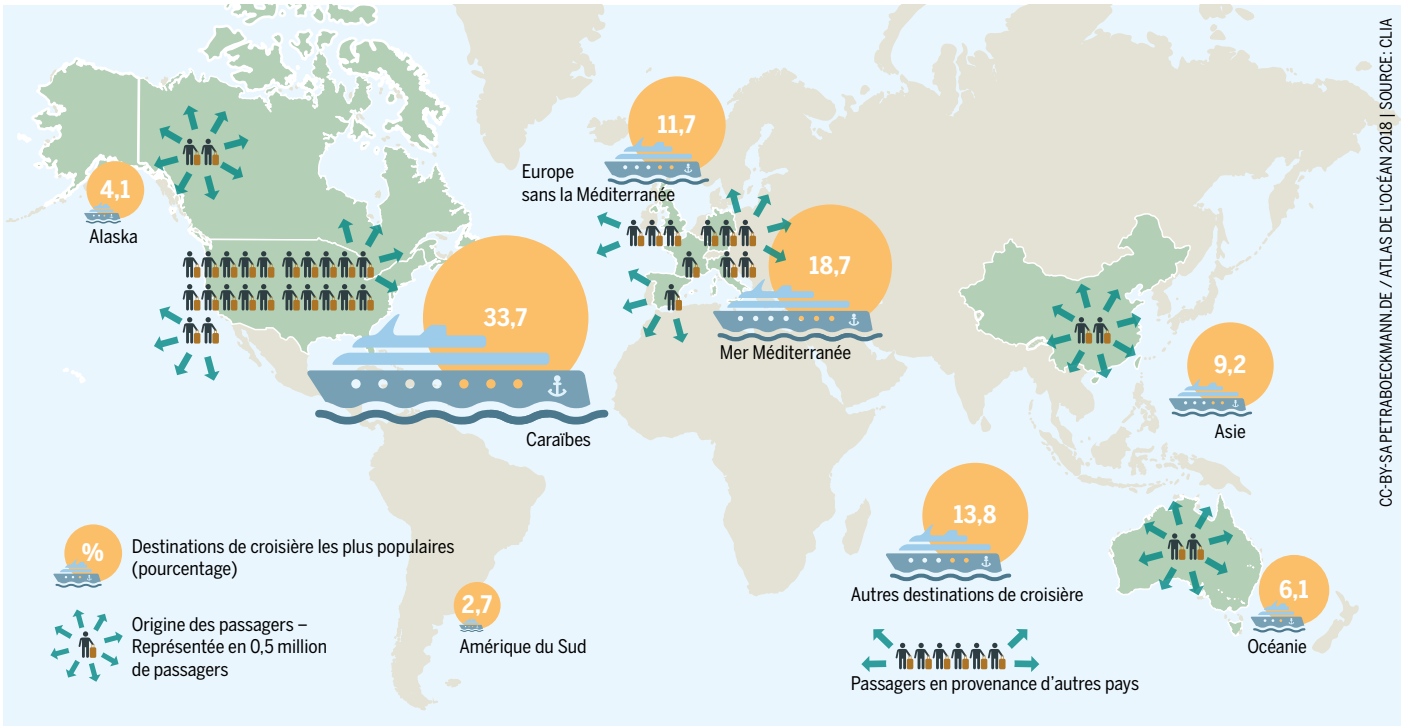
Les navires de croisière grandissent eux aussi : les modèles de 3 000 à 5 000 passagers avec 2 000 membres d'équipage sont désormais monnaie courante. La pollution engendrée par ces villes flottantes est un des nombreux problèmes auquel les destinations touristiques doivent faire face. La consommation de ressources en est un autre. Le nombre de plus en plus élevé de touristes qui

Un tiers des touristes du monde entier voyagent en Méditerranée



La Méditerranée est la destination la plus prisée pour les touristes du monde entier, ce qui a pour conséquence de provoquer un certain nombre de problèmes pour la région que les touristes individuels ne voient pas. Le trafic aérien et la circulation accrue augmentent les émissions de CO_2 dans la région. L'expansion des infrastructures, comme les complexes hôteliers et les ports de plaisance, réduit les espaces libres disponibles, et mène à l'urbanisation des régions du pourtour méditerranéen. Chaque touriste souhaite un hébergement confortable, ce qui a pour effet d'augmenter la pression sur les ressources naturelles comme l'eau douce. Il en résulte également en même temps la production de grandes quantités d'eaux usées et d'ordures. Les nombreux touristes sont aussi une contrainte pour les plages et les dunes, car plus le nombre de personnes est élevé, plus les effets négatifs des foules sur les écosystèmes sont amplifiés.

Le boom du tourisme maritime

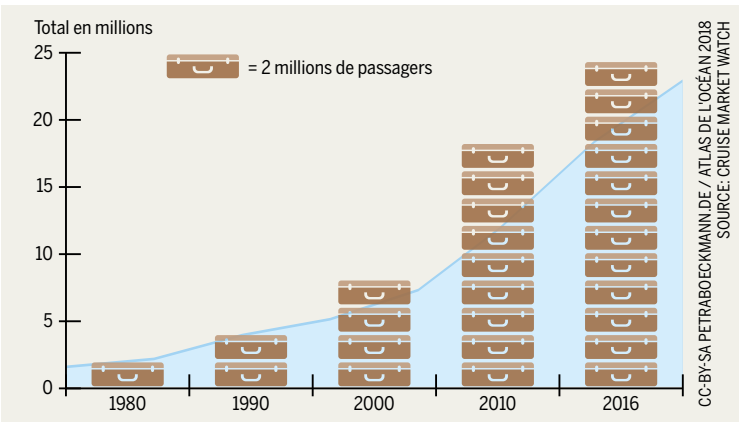


souhaitent se rendre sur des plages magnifiques, des zones de plongée paradisiaques, des sites naturels spectaculaires et des destinations culturelles romantiques contribuent à une forte consommation d'eau et d'énergie, à la production d'eaux usées, à des problèmes de gestion des déchets et au dragage des fonds pour permettre le passage des navires de luxe toujours plus grands. À long terme, de nombreuses destinations paradisiaques seront dépassées par ces facteurs, tout simplement parce que chaque île et chaque parc national ne peuvent physiquement accueillir un nombre illimité de personnes. Si la limite naturelle est dépassée, le résultat en sera la destruction des ressources qui ont pourtant contribué à attirer les touristes. Cette perte entraînera la perte des moyens de subsistance des populations locales actuelles et futures. Ce risque existe pour tous les types de tourisme sur l'océan, des hôtels de luxe aux grands complexes hôteliers en béton en passant par les destinations de croisière.

Jusqu'à présent, il manque un dispositif permettant de réguler les flux touristiques au niveau mondial sur des critères de durabilité. Lorsque ces contrôles sont en place au niveau local, il s'agit souvent d'exceptions à la règle, comme dans les « Jardines de la Reina », une chaîne d'îles appartenant à Cuba, dans les eaux desquelles seuls 500 plongeurs sont autorisés à entrer chaque année. Les autorités ont également fortement réagi en Thaïlande, en fermant l'île de Koh Tachai, une destination populaire, en raison des dommages environnementaux causés par un nombre trop important de visiteurs. De telles actions, nécessaires, posent la question de l'équité dans le tourisme : si la capacité d'accueil des destinations est limitée, qui sera autorisé à visiter ces sites protégés ? Uniquement ceux qui en ont les moyens ? Un changement profond dans la pratique touristique exige une nouvelle réflexion qui fasse intervenir aussi bien les politiques que les entreprises et les voyageurs : la stratégie adoptée ne devrait pas simplement être de soutenir le tourisme, mais plutôt de soutenir des pratiques qui permettent un tourisme durable, tout en décourageant les pratiques du secteur qui ne le sont pas. Les Nations unies ont déclaré 2017 Année Internationale du tourisme durable pour le développement. Le temps nous dira à quel point la communauté internationale et les villes prennent au sérieux l'Agenda 2030 et si elles sont capables de prendre les mesures qui s'imposent pour endiguer le flot.

Contrôler les flux touristiques en introduisant des limites de capacité est un instrument efficace pour s'assurer que les générations futures pourront également visiter les « destinations de rêve ». Imaginer et transmettre cette réalité relève de la responsabilité de chaque gouvernement et de l'industrie du tourisme dans sa globalité. Et les touristes eux-mêmes ont le pouvoir d'exiger un tourisme durable. ●

De plus en plus de touristes passent leurs vacances sur des navires



COMMERCE MONDIAL ET GUERRES DES PRIX

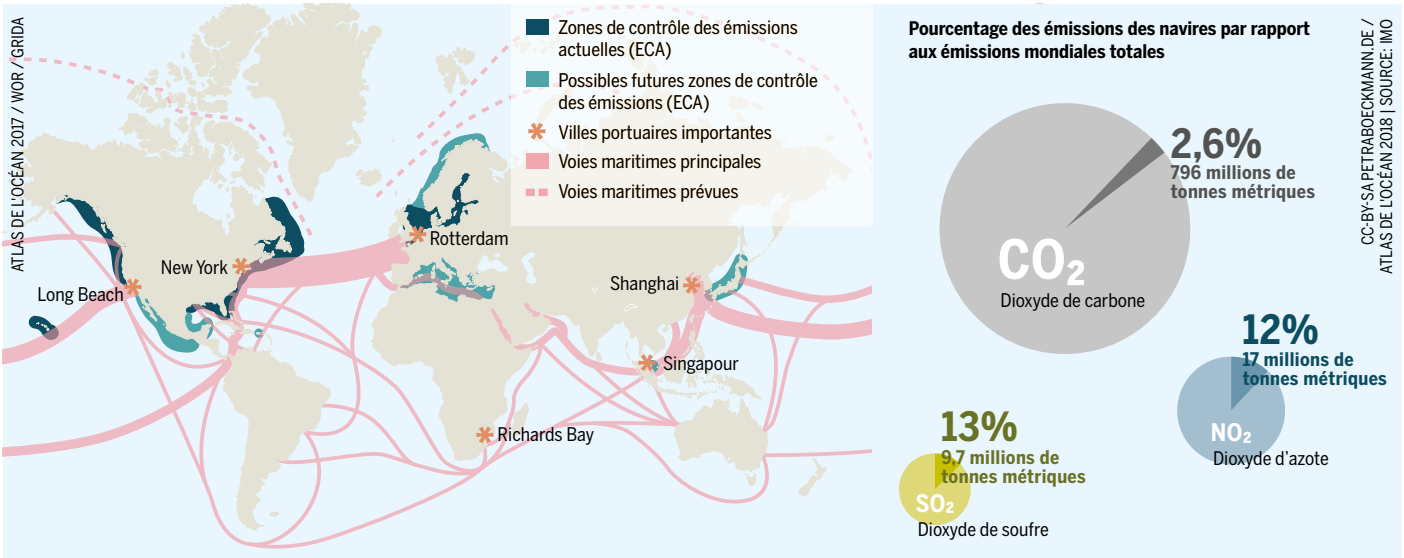
Café, bananes, smartphones, véhicules automobiles : les navires cargo transportent des marchandises dans le monde entier. Les voies maritimes sont comparables aux artères du monde et les navires à ses cellules sanguines. 90 % du commerce mondial est maritime. Qui fait quoi et qui paie pour tout cela ?

Chaque année, neuf milliards de tonnes de marchandises sont transportées par environ 90 000 navires. Les navires sont de plus en plus grands et les capacités de chargement titanesques. L'industrie du transport maritime est présente dans 170 pays et est une source d'emplois pour plus de 1,65 million de marins et de membres d'équipage. C'est la première industrie internationale. L'Organisation maritime internationale (OMI), où sont représentées toutes les nations maritimes, a été créée dans le but d'établir un cadre international pour un transport sûr et respectueux de l'environnement. Les règles et les lois régissant les transports maritimes internationaux y sont établies. En dépit de succès encourageants dans l'amélioration de la sécurité et dans la réduction de la pollution, il reste encore de nombreux problèmes à régler.

La crise financière mondiale de 2008 a plongé l'industrie du transport maritime dans un désarroi profond. Jusqu'alors, construire et financer des porte-conteneurs de plus en plus grands semblait être le choix logique, mais la croissance attendue, y compris celle du marché chinois, n'est restée qu'une illusion spéculative. Il y a aujourd'hui trop de navires pour trop peu de marchandises à transporter. Cette surcapacité, conjuguée à la baisse des tarifs de fret et à la pression de la concurrence, a débouché sur des guerres de prix acharnées : il est aujourd'hui possible d'expédier une tonne de fer en provenance d'Australie vers l'Europe pour environ 12 USD. Et les 10 000 milles marins parcourus par un porte-conteneurs entre Hong-Kong et Hambourg ne représentent qu'une fraction minime du coût total du fret : la part du lion, soit 80 % des coûts de transport totaux, vient du transport terrestre. Le dernier tronçon de 800 kilomètres reliant Hambourg à Munich, par exemple, a un coût beaucoup plus élevé que le trajet maritime, pourtant beaucoup plus long. Dans ces conditions, de nombreuses compagnies maritimes ne parviennent plus ni à couvrir leurs frais d'exploitation ni à rembourser leurs emprunts.

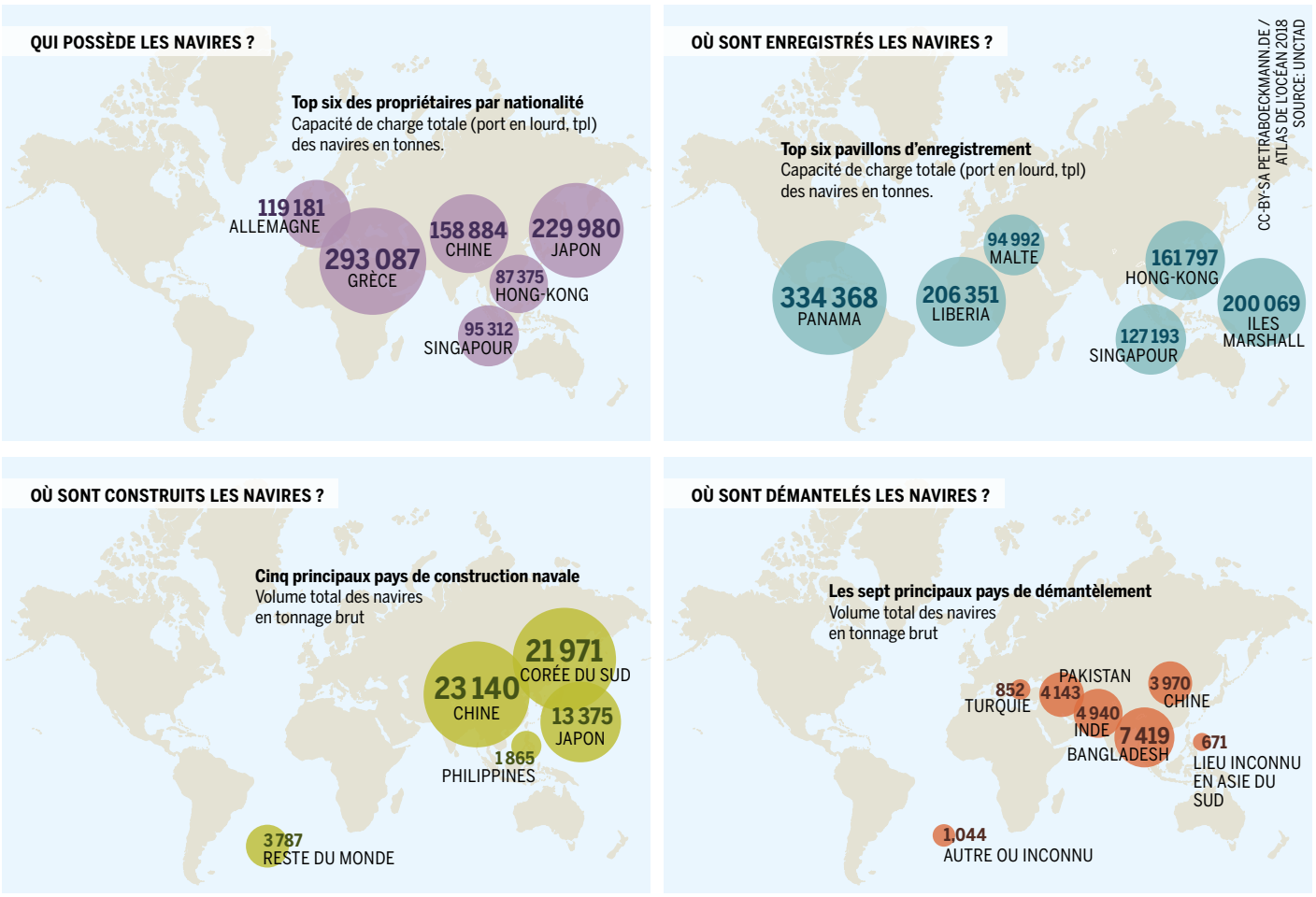
La donne a changé : auparavant, le commerce maritime était géré par des entreprises de type PME ou des entreprises familiales. La guerre des prix a forcé un nombre de plus en plus important d'entre elles à se retirer du marché. Même les plus grandes compagnies maritimes rencontrent des difficultés – c'est le cas d'Hanjin, qui a fait faillite en 2016. Une nouvelle vague de rationalisation

Mazout lourd : la nécessité de mettre en place plus de zones de contrôle des émissions



Si l'on considère les émissions de CO_2, le transport maritime est celui qui offre le meilleur équilibre climatique. Par tonne de charge et kilomètre parcouru, les émissions des navires sont de l'ordre de trois à huit grammes de CO_2, tandis que le trafic routier émet environ 80 grammes et le transport aérien 435 grammes environ. D'un autre côté, les émissions de soufre et d'azote du transport maritime sont significativement plus élevées que celles des autres moyens de transport. Ces composés chimiques sont très dangereux pour la santé.

La flotte internationale de transport maritime — Le prix de la mondialisation



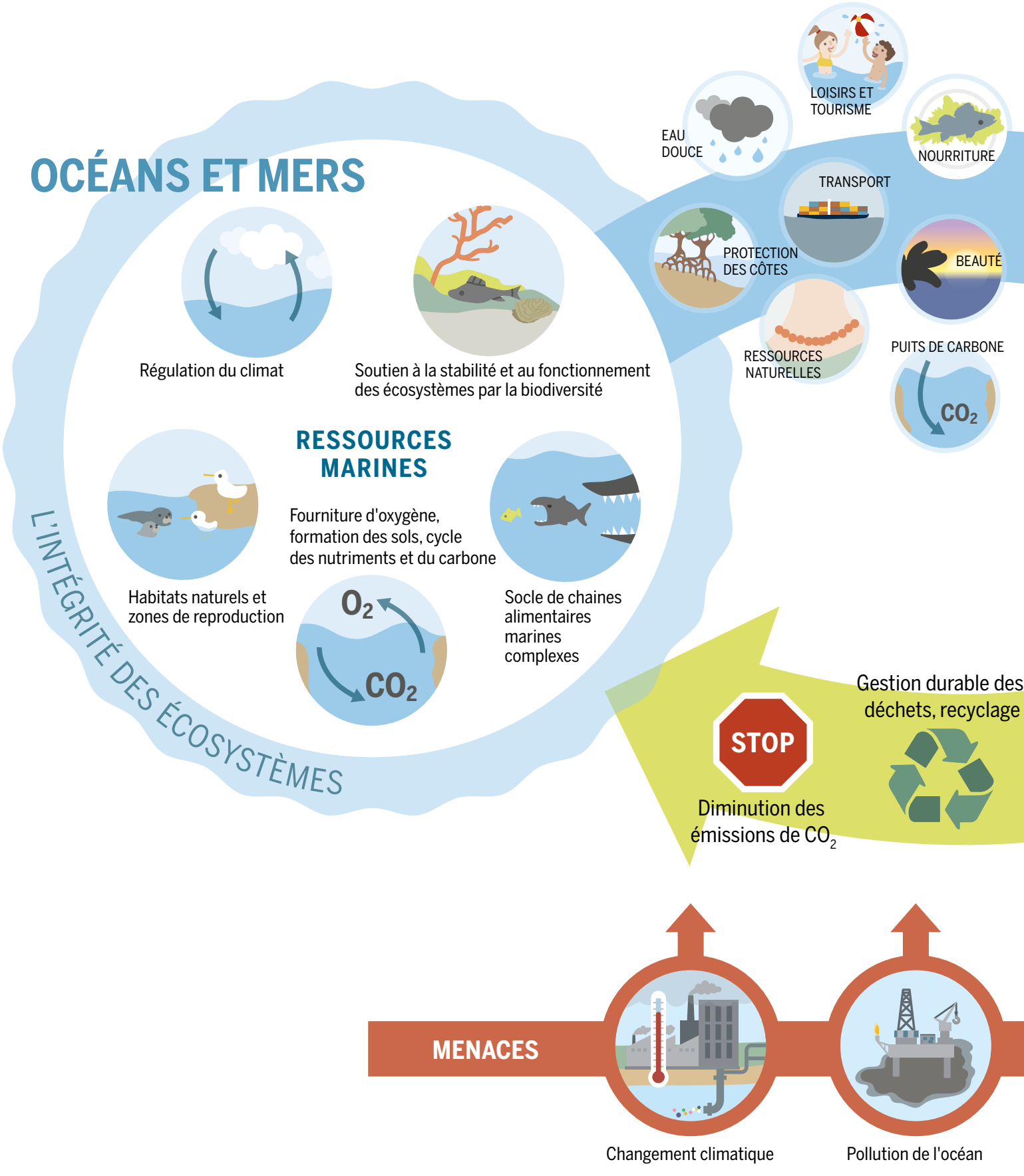
Le transport maritime est l'une des industries les plus internationales. Les grands chantiers navals où les navires sont construits sont concentrés dans quelques pays économiquement puissants. Les navires sont démantelés dans les pays en voie de développement avec des bas salaires et des protections environnementales laxistes. Le travail est dangereux et nocif. La plupart des navires sont détenus par des entités dans des pays industrialisés européens (principalement en Grèce) et asiatiques, mais enregistrés dans des pays proposant des pavillons de complaisance bon marché. Alors que les compagnies maritimes bénéficient d'avantages fiscaux, les membres d'équipage souffrent de bas salaires et de conditions de travail médiocres.

économique issue de la numérisation croissante est déjà à l'œuvre : des innovations telles que des navires autonomes et une surveillance en temps réel des navires sont en projet. Elles iront de pair avec une pression accrue sur les lignes maritimes. Des entreprises comme Google et Amazon pourraient devenir à terme des concurrents des compagnies maritimes traditionnelles.

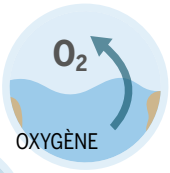
Les compagnies maritimes répercutent aujourd'hui cette pression sur les salaires. L'usage de pavillons de complaisance ou de libre immatriculation permet aux armateurs d'allier l'argent bon marché des pays industrialisés aux salaires moins élevés des pays en voie de développement. Un pavillon de libre immatriculation signifie que la nationalité du propriétaire du navire et son pavillon ne sont pas obligatoirement identiques. Naviguer sous un pavillon de complaisance permet aux entreprises d'éviter les réglementations des pays industrialisés, jugées trop coûteuses. Ainsi, en 2016, plus de 76 % de la flotte maritime mondiale était immatriculée dans des pays en voie de développement (chiffre rapporté par la Conférence des Nations unies sur le commerce et le développement). À titre de comparaison, ce chiffre était de 5 % en 1950. Pour les membres d'équipage les moins qualifiés, la situation est alarmante. En raison des grandes disparités de traitement et de protection sociale parmi le personnel maritime international, on observe une paupérisation maritime mondiale. Les marins sont isolés à cause des absences de plusieurs mois et des barrières linguistiques - seuls les marins aux grades les plus élevés peuvent se permettre de rentrer chez eux. Cela crée de fortes dépendances qui ont conduit l'Organisation internationale du travail (OIT) à inclure de nombreux marins parmi les 21 millions de victimes potentielles du travail forcé, considéré comme une forme moderne d'esclavage. Au bout du compte, ce sont également les plus vulnérables qui souffrent le plus des effets de la pression sur les prix. Les navires vieillissants sont envoyés à Alang, en Inde, et à Chittagong, au Bangladesh, pour être démantelés. Ces colosses en acier sont tirés directement sur la plage et démontés à la main, mettant ainsi gravement en danger la vie et la santé des gens qui vivent et travaillent sur les chantiers. L'Organisation maritime internationale agira-t-elle pour garantir des conditions de travail équitables sur les navires ? Il s'agit d'une étape nécessaire sur la voie qui devrait mener à un commerce maritime durable.

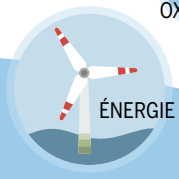
CYCLE DU DEVELOPPEMENT DURABLE

VIVRE AVEC L'OCÉAN

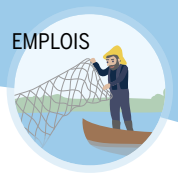


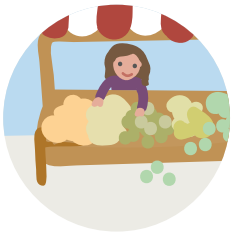
L'HOMME ET LA SOCIÉTÉ



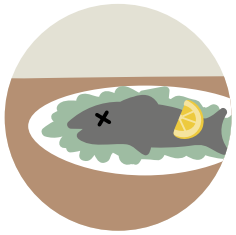








Durabilité des modes d'existence



Approvisionnement en nourriture





Lutte contre la pauvreté



Protection contre les catastrophes naturelles

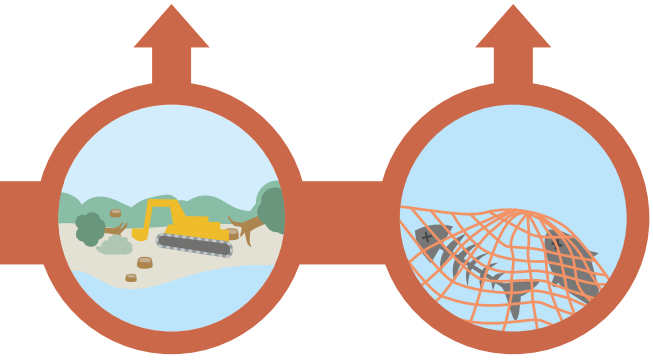


Santé

BIEN-ÊTRE HUMAIN

Changement des pratiques de consommation et utilisation durable

Zones protégées et contrôle des impacts humains



Destruction des habitats côtiers et marins

Surexploitation des ressources marines

Les écosystèmes de l'océan et de la société humaine existent en parallèle et sont pourtant intimement liés. L'humanité profite de nombreux bienfaits, à la fois matériels et immatériels, généreusement dispensés par l'océan. Mais qu'offrons-nous à l'océan en échange de cette exploitation ? L'échange est plus qu'unilatéral. Et l'océan n'attend aucune compensation de la part de l'humanité : il est une entité autonome. Et pourtant, la protection et la préservation de l'océan ne sont pas une fin en soi.
La question demeure : que pouvons-nous faire pour que les générations suivantes profitent également des bienfaits de l'océan ? Les réponses sont simples : Il faut valoriser la nature et ne pas la prendre pour acquise, en être des gardiens responsables, en utilisant durablement les ressources de l'océan.

CC-BY-SA PETRABOECKMANN.DE / ATLAS DE L'OCÉAN 2018 | SOURCE: GSDR

VERS UNE NOUVELLE GOUVERNANCE DE L'OCÉAN

Près de la moitié de la planète est couverte par des zones maritimes situées en dehors des périmètres de juridictions nationales. Ces zones sont parmi les endroits les moins protégés et les moins bien gérés au monde. Compte tenu de l'importance de l'océan pour nos approvisionnements alimentaires, pour la prévention du changement climatique et pour la préservation de la biodiversité, nos actions ne sont pas responsables. Le changement de nos pratiques est nécessaire et urgent.

Le fait de reconnaître que l'océan et ses ressources font partie du patrimoine commun de l'humanité en tant que ressource mondiale partagée reste un vieux rêve. En 1967, Arvid Pardo, ambassadeur de Malte auprès de l'ONU, et Elisabeth Mann Borgese, ont proposé une gestion de l'océan « pour le bien commun de l'humanité tout entière », en opposition à la soi-disant « doctrine de liberté des mers ».

Le principe juridique de l'océan en tant que « patrimoine commun de l'humanité » est partiellement inscrit dans la Convention des Nations unies de 1982 sur le droit de la mer (UNCLOS), car elle s'applique aux fonds marins situés au-delà des limites des juridictions nationales. La Convention sur le droit de la mer est la constitution de l'océan. Elle permet d'établir un système de plusieurs zones océaniques ainsi que des règles régissant les droits d'utilisation et les obligations de protection et de conservation, tout en fournissant aussi un cadre institutionnel.

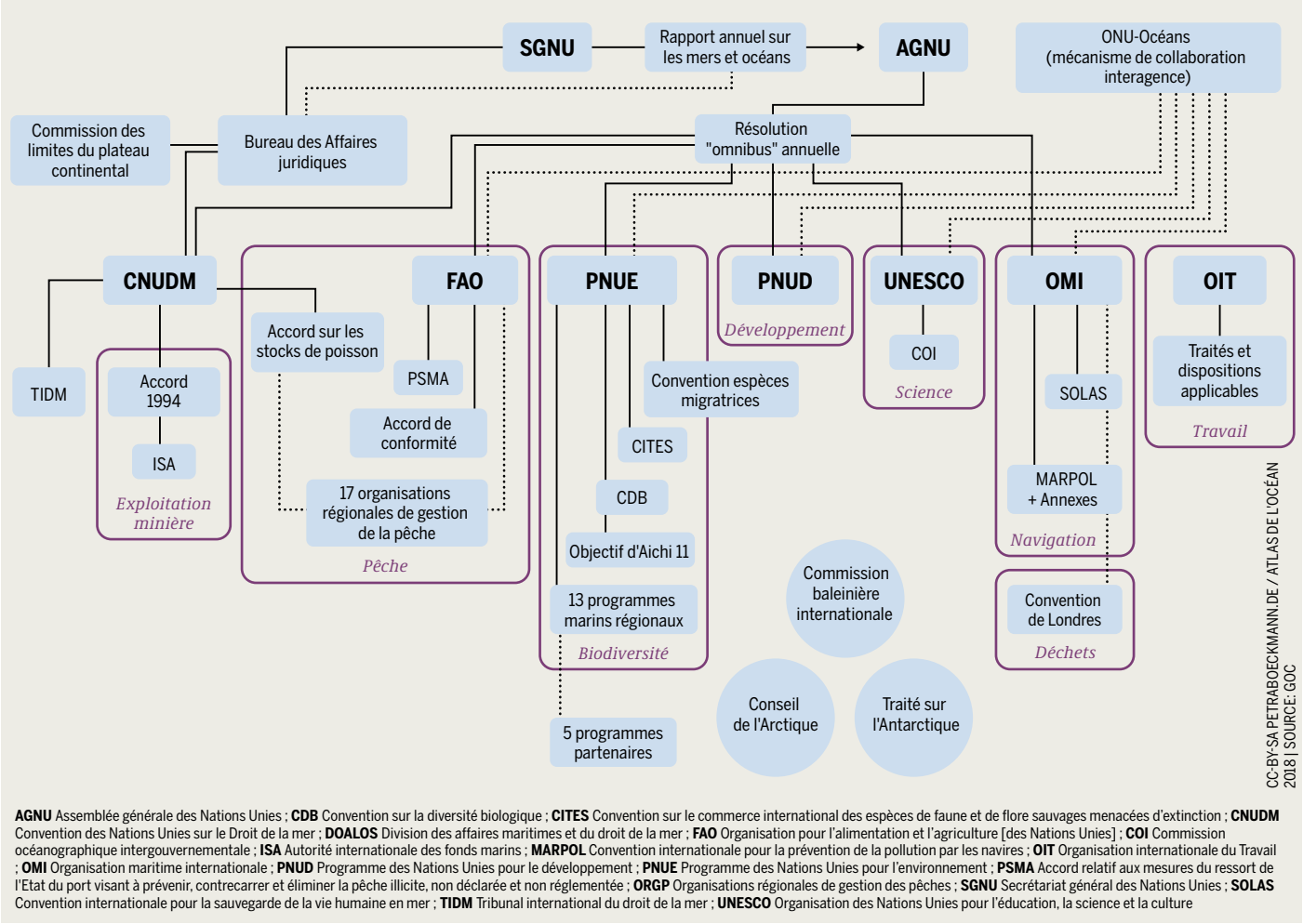
Néanmoins, la gouvernance de l'océan, sous la forme d'un système de gestion et d'utilisation durable, est insuffisante. Les cadres institutionnels, comprenant divers accords sur le transport maritime, la pêche, la chasse à la baleine, le forage et la protection de l'océan, sont fragmentaires. Il n'y a pas assez d'accords internationaux, et trop peu de consensus et de coopération. En outre, bien souvent, les règles et les objectifs convenus ne sont pas mis en œuvre ou ne sont pas appliqués efficacement. Par exemple, nous sommes encore loin d'atteindre l'objectif de désigner 10 % de l'océan comme zones de protection naturelle d'ici à 2020. Il y existe trop peu de mécanismes de sanction pour pallier le non-respect des accords. Il n'existe pas de stratégies globales de gouvernance intégrée répondant à la complexité de l'écosystème océanique, même si la Convention sur le droit de la mer souligne à juste titre que « les problèmes de l'espace océanique sont étroitement liés et doivent être considérés comme un tout ». Il est urgent de mettre en place des changements pour que la gouvernance internationale de l'océan puisse assurer une gestion de l'océan et de ses ressources qui garantisse sa prospérité, sa productivité et sa sécurité, que cela soit pour les générations actuelles ou futures.

UN NOUVEL ESPOIR – L'ODD 14, UN OBJECTIF DE DURABILITÉ POUR LES OCÉANS

L'Agenda pour le développement durable de 2030, ratifié en 2015 par les Nations unies représente une occasion importante pour l'adoption d'une approche plus globale de la protection de l'océan. La protection et le développement durable de l'océan, des mers et des ressources marines sont abordés dans un objectif propre : l'Objectif de développement durable (ODD) 14. Les sept sous-objectifs de l'ODD 14 visent à prévenir la pollution de l'océan, à protéger l'écosystème océanique, à mettre fin à la surpêche et à lutter contre les effets de l'acidification. La pêche illicite, non déclarée et non réglementée (INN) doit également être arrêtée. Outre les sous-objectifs de l'ODD 14, les liens croisés avec d'autres objectifs, tels que le travail décent et la croissance économique (ODD 8) ou la consommation et la production responsables (ODD 12), sont importants pour protéger l'océan et ses ressources.

Les suggestions et les mesures concrètes pour atteindre les objectifs de l'ODD 14 n'ont jusqu'à présent pas été suffisantes. Comme pour l'accord sur le climat, les pays devraient signaler les mesures prises pour atteindre l'ODD 14 dans un registre géré de manière centralisée. Cela permettrait d'obtenir une transparence ainsi qu'une vérifiabilité à long terme. En outre, une coopération inter-industrielle et régionale dans le domaine de la préservation de l'océan et des ressources doit être renforcée. L'ODD 14 est un excellent point de départ pour sortir des vieux schémas et développer des stratégies pour une protection plus efficace de l'océan. Des réévaluations régulières des objectifs pourraient renforcer cette cohérence et détecter d'éventuels conflits avec d'autres ODD afin de promouvoir une mise en œuvre intégrée. Mais les objectifs de durabilité pour l'océan manquent encore de mordant. Une première opportunité en juin 2017 lors de la Conférence des Nations unies sur l'océan, a vu le jour, et les participants ont pu s'entendre sur des mesures concrètes pour la mise en œuvre de l'ODD 14. En outre, en octobre 2017, l'UE tiendra la quatrième conférence « Notre Océan » à Malte, suivie par l'Indonésie en 2018 et la Norvège en 2019.

Structures de gouvernance internationale pour les océans – Approche plurisectorielle océanique et une pléthore d'organisations



AGNU Assemblée générale des Nations Unies ; **CDB** Convention sur la diversité biologique ; **CITES** Convention sur le commerce international des espèces de faune et de flore sauvages menacées d'extinction ; **CNUDM** Convention des Nations Unies sur le Droit de la mer ; **DOALOS** Division des affaires maritimes et du droit de la mer ; **FAO** Organisation pour l'alimentation et l'agriculture [des Nations Unies] ; **COI** Commission océanographique intergouvernementale ; **ISA** Autorité internationale des fonds marins ; **MARPOL** Convention internationale pour la prévention de la pollution par les navires ; **OIT** Organisation internationale du Travail ; **OMI** Organisation maritime internationale ; **PNUD** Programme des Nations Unies pour le développement ; **PNUE** Programme des Nations Unies pour l'environnement ; **PSMA** Accord relatif aux mesures du ressort de l'Etat du port visant à prévenir, contrecarrer et éliminer la pêche illicite, non déclarée et non réglementée ; **ORGP** Organisations régionales de gestion des pêches ; **SGNU** Secrétariat général des Nations Unies ; **SOLAS** Convention internationale pour la sauvegarde de la vie humaine en mer ; **TIDM** Tribunal international du droit de la mer ; **UNESCO** Organisation des Nations Unies pour l'éducation, la science et la culture

PROTECTION ET USAGE DURABLE DES ZONES DE HAUTE MER

Il manque un cadre complet pour la protection et l'exploitation durable de la biodiversité dans les zones océaniques situées au-delà des juridictions nationales. Un nouvel accord, conclu dans le cadre de la Convention des Nations unies sur le droit de la mer (CNUDM) permettrait de combler les lacunes réglementaires en ce qui concerne la protection et la gestion équitable des ressources génétiques marines, par exemple, ainsi que l'amélioration de la gestion des zones protégées de l'océan. Une conférence internationale initiera le processus de négociation en 2018.

LE FORAGE EN HAUTE-MER

L'exploitation minière en haute mer représente un défi supplémentaire pour la gouvernance de l'océan. Nous sommes toujours dans une phase d'exploration et les fonds marins et les mers profondes n'ont pas été assez étudiés scientifiquement. L'exploitation des ressources dans des zones situées au-delà des juridictions nationales n'a pas encore débuté. On estime que les risques environnementaux posés par l'exploitation minière sont très élevés. Des réglementations environnementales mondiales pour l'exploitation minière en haute mer sont à l'étude. Cela soulève une question éthique fondamentale : l'humanité devrait-elle vraiment se lancer dans des activités d'exploitation minière à haut risque ? À l'heure actuelle, ces ressources ne sont pas indispensables. Les mers profondes devraient être protégées, étudiées et administrées pour le bien commun dans le cadre du patrimoine commun de l'humanité. Refuser les exploitations minières en haute mer montrerait clairement que nous prenons enfin au sérieux la protection de l'océan.

L'océan doit faire l'objet d'accords internationaux efficaces et contraignants. L'ONU et l'UE explorent actuellement de nouvelles approches. La mise en œuvre des ODD peut renforcer la coopération en matière de protection océanique et encourager le développement de nouvelles idées permettant de combler les lacunes observées dans la protection de l'océan.

SOURCES DES TEXTES, CARTES ET DONNÉES

Toutes les sources ont été consultées pour la dernière fois en mars 2017.

Les sources des textes ajoutés dans la version francophone ont été consultées pour la dernière fois en novembre 2017.

10–11
STOCKS DE POISSONS : BIENTÔT LA PÉNURIE ?

P. 10 : Global Ocean Commission, (2014). From Decline to Recovery: a Rescue Package for the Global Ocean. Summary Report 2014; Eurostat. Flottengröße. Consulté le : 15.03.2017. http://ec.europa.eu/eurostat/de; Europäische Kommission, (2015).Kommission plant Fangmöglichkeiten für 2016: Nordsee und Atlantik machen Fortschritte in Richtung Nachhaltigkeit, erhebliche Überfischung im Mittelmeer. Consulté le : 21.03.2017. http://europa.eu/rapid/press-release_IP-15-5082_de.pdf; Kohlhöfer, P., (2012). Thunfischfang. Jäger des verlorenen Fisches. Consulté le : 21.03.2017. http://www.spiegel.de/wirtschaft/unternehmen/thunfisch-wegen-sushi-konsum-vom-aussterben-bedroht-a-829992-2.html; Chuenpagdee, R., et al., (2012). Bottom-up, global estimates of small-scale marine fisheries catches;
P. 11 : FAO, (2016). The State of World Fisheries and Aquaculture 2016. Contributing to food security and nutrition for all. Rome; WWF, (2016). Illegale Fischerei. Consulté le : 21.03.2017. http://www.wwf.de/themen-projekte/meere-kuesten/fischerei/illegale-fischerei/

12–13
PÊCHERIES OUEST-AFRICAINES : UN PARADIS EN CRISE

P. 12–13 : FAO (2011), L'état des ressources halieutiques marines mondiales à partir de 2011, Consulté le 10.11.2017 : http://www.fao.org/docrep/015/i2389e/i2389e.pdf. Doumbouya A, Camara OT, Mamie J, JF Intchama, Jarra A, Ceesay S, Guèye A, Ndiaye D, Beibou E, Padilla A et Belhabib D (2017), Évaluation de l'efficacité du suivi, du contrôle et de la surveillance de la pêche illégale: le cas de Afrique de l'Ouest. CSRP (2017), Presentation. Consulté le : 10.11.2017 http://www.spcsrp.org/en/presentation#Histoire . ODI (2016), Western Africa's missing fish: the impacts of illegal, unreported and unregulated fishing and under-reporting catches by foreign fleets. Consulté le 10.11.2017 : https://www.odi.org/publications/10459-western-africas-missing-fish-impacts-illegal-unreported-and-unregulated-fishing-and-under-reporting . Sea Around Us (2017), Size matters: the impact of artisanal fisheries in West Africa. Consulté le 10.11.2017 : http://www.seaaroundus.org/size-matters-the-impact-of-artisanal-fisheries-in-west-africa/

14–15
LES EXPLOITATIONS PISCICOLES SONT-ELLES L'AVENIR ?

P. 14 : S. Knotz, IBIS-Infobild. Consulté le : 15.03.2017. http://www.infobildungsdienst.de; WWF, (2017). Sind Fischfarmen die Lösung? Consulté le : 21.03.2017. http://www.wwf.de/themen-projekte/meere-kuesten/fischerei/nachhaltige-fischerei/aquakulturen/; Albert Schweitzer Stiftung für unsere Mitwelt. Fische in Aquakultur. Consulté le : 21.03.2017. https://albert-schweitzer-stiftung.de/meerestiere/fische-aquakultur;
P. 15 : FAO, (2016). The State of World Fisheries and Aquaculture 2016. Contributing to food security and nutrition for all. Rome

16–17
DES ENGRAIS POUR LES ZONES MORTES

P. 16 : Selman, M., et al., (2008). Eutrophication and hypoxia in coastal areas: a global assessment of the state of knowledge. World Resources Institute, 284, 1-6; Paulmier, A. & Ruiz-Pino, D., (2009). Oxygen minimum zones (OMZs) in the modern ocean. Progress in Oceanography, 80(3), 113-128; Savchuk, O.P., et al., (2012). Long-term reconstruction of nutrient loads to the Baltic Sea, 1850-2006. Stockholm Resilience Centre, Stockholm University; Helsinki Commission (HELCOM), 2009. Eutrophication in the Baltic Sea – An integrated thematic assessment of the effects of nutrient enrichment and eutrophication in the Baltic Sea region: Executive Summary, Helsinki;
P. 17 : UNEP / GRID-Arendal, (2011). Biofuels Vital Graphics - Powering a Green Economy. Nairobi / Arendal; United States Department of Agriculture / National Agricultural Statistics Service, (2012). Quick Stats. Consulté le : 08.03.2017. https://quickstats.nass.usda.gov/results/4483A1AD-5514-3FDC-A9C3-3C26CD4CB65D; Environmental Protection Agency, (2015). Report on the Environment: Nitrogen and Phosphorus in Large Rivers. Consulté le : 14.03.2017. https://cfpub.epa.gov/roe/indicator.cfm?i=33; Louisiana Universities Marine Consortium. Hypoxia in the Northern Gulf of Mexico, N. Rabalais: Nutrient-based hypoxia formation. Consulté le : 22.03.2017. http://gulfhypoxia.net/about-hypoxia/

18–19
LES DÉCHETS SUR LES CÔTES, UN POISON POUR LA MER

P. 18 : Stange, R., (2015). Sysselmannen entfernt Müll an den Stränden Svalbards. Consulté le : 21.03.2017. https://www.spitzbergen.de/2015/08/16/sysselmannen-entfernt-muell-an-den-straenden-svalbards.html?lang=de; Bundesinstitut für Risikobewertung. OECD-Programm zur Bewertung von Chemikalien mit hohem Produktionsvolumen. Consulté le : 21.03.2017. http://www.bfr.bund.de/de/oecd_programm_zur_bewertung_von_chemikalien_mit_hohem_produktionsvolumen-61590.html;;
P. 19 : Aigner, S., (2016). Strahlender Ozean. Consulté le : 21.03.2017. https://www.heise.de/tp/features/Strahlender-Ozean-3287652.html

20–21
UN HORIZON DE PLASTIQUE

P. 20 : UNEP / GRID-Arendal, (2016). Marine Litter Vital Graphics, Nairobi / Arendal; World Ocean Review 4, p. 59; Van Sebille, E., et al., (2015). A global inventory of small floating plastic debris. Environmental Research Letters, 10(12), 124006; Woodall, L.C., et al., (2014). The deep sea is a major sink for microplastic debris. Royal Society open science, 1(4), 140317; Obbard, R.W., et al., (2014). Global warming releases microplastic legacy frozen in Arctic Sea ice. Earth's Future, 2(6), 315-320;
P. 21 : Jambeck, J. R., et al., (2015). Plastic waste inputs from land into the ocean. Science, 347(6223), 768-771

22–23
LE DANGER DU DÉCLIN DE LA BIODIVERSITÉ

P. 22 : Alfred-Wegener-Institut / Martin Künsting, (2016). Eingeschleppt: Die neuen Arten im Wattenmeer. Consulté le : 15.03.2017. https://www.awi.de/im-fokus/nordsee/infografik-artenwandel-im-wattenmeer.html; Wehrmann, A. & Schmidt, A., (2005). Die Einwanderung der Pazifischen Auster in das Niedersächsische Wattenmeer. Report WWF, Frankfurt/M;
P. 22 : World Ocean Review 1, p. 111; UNESCO, (2016). World Heritage Reports 44. World Heritage in the High Seas: An Idea Whose Time Has Come. Consulté le : 15.03.2017. http://whc.unesco.org/en/marine-programme; Kaschner, K.,et al.,(2016). AquaMaps: Predicted range maps for aquatic species. Consulté le : 15.03.2017. http://www.aquamaps.org; NOAA Coral Reef Watch. Global Coral Bleaching 2014-2017: Status and an Appeal for Observations. Consulté le : 21.03.2017. https://coralreefwatch.noaa.gov/satellite/analyses_guidance/global_coral_bleaching_2014-17_status.php

24–25
L'OCÉAN, RALENTISSEUR DU CHANGEMENT CLIMATIQUE

P. 24 : IPCC, (2007). Climate change 2007: WG I, The Physical Science Basis, Cambridge, UK; IPCC, (2014). Climate change 2014: Synthesis, Cambridge, UK; European Commission. Climate Action, (2017). Treibhausgase verstehen. Consulté le : 21.03.2017. https://ec.europa.eu/clima/sites/campaign/pdf/gases_de.pdf;
P. 25 : World Ocean Review 1 p. 19; Sabine, C., et al., (2004). The oceanic sink for anthropogenic CO2. science, 305(5682), 367-371; Le Quéré, C., et al., (2015). Global carbon budget 2014. Earth System Science Data. Consulté le : 15.03.2017.http://oceanrep.geomar.de/28765/1/essd-7-47-2015.pdf

26–27
LES EAUX TUNISIENNES AU CŒUR DES CHANGEMENTS CLIMATIQUES EN MÉDITERRANÉE

P. 26–27 : INSTM (2017), Harzallah A., Case study on the impact of climate change on the Gulf of Gabes, Projet CIRCE

28–29
RÉCHAUFFEMENT ET RISQUE DE MONTÉE DES EAUX

P. 28 : UNEP, (2014). The Importance of Mangroves to People: A Call to Action, Cambridge;
P. 29 : Wu, L., et al., (2012). Enhanced warming over the global subtropical western boundary currents. Nature Climate Change, 2(3), 161-166; IPCC, (2013). Climate change 2013: WG I, The Physical Science Basis, Cambridge, UK

30–31
VIVRE DANS LES ZONES À RISQUE

P. 30 : World Urbanization Prospects highlights, United Nations (2014); Newton, A., et al., (2012). The coastal syndromes and hotspots on the coast. Estuarine, Coastal and Shelf Science, 96, 39-47; Temmerman, S., et al., (2013). Ecosystem-based coastal defence in the face of global change. Nature, 504(7478), 79-83;
P. 31 : Neumann, B., et al., (2015). Future coastal population growth and exposure to sea-level rise and coastal flooding - a global assessment. PloS one, 10(3); NASA Earth Observation, Population-Density-Map. Consulté le : 07.04.17. https://neo.sci.gsfc.nasa.gov/view.php?datasetId=SEDAC_POP; NOAA / National Ocean Service. Sweet, W.V., et al., (2014). Sea level rise and nuisance flood frequency changes around the United States; IOC / UNESCO, (2016). Tsunami Glossary, Third Edition. IOC Technical Series, Paris; N-TV, (2011). Bangkok wappnet sich, Flut in Thailand fordert 281 Opfer. Consulté le : 21.03.2017. http://www.n-tv.de/panorama/Flut-in-Thailand-fordert-281-Opfer-article4513961.html

SOURCES DES TEXTES, CARTES ET DONNÉES

32–33
LE LITTORAL FRANÇAIS FACE AU CHANGEMENT CLIMATIQUE

P. 32 : Datalab (2017) « Des pressions plus fortes en bord de mer, surtout dans les territoires ruraux et périurbains », p.1;
P. 33 : IFREMER (2017), EXTRAPLAC, Consulté le : 10.11.2017. https://wwz.ifremer.fr/Appui-a-la-puissance-publique/Matieres-premieres-et-ressources-minerales/EXTRAPLAC

34–35
UN AVENIR CORROSIF

P. 34 : García-Reyes, M., et al., (2015). Under pressure: climate change, upwelling, and eastern boundary upwelling ecosystems. Frontiers in Marine Science, 2, 109; Welch, C., (2014). A Washington family opens a hatchery in Hawaii to escape lethal waters. The Seattle Times;
P. 35 : Max-Planck-Institut für Meteorologie, Hamburg: CMIP5-Ergebnisse des MPI-ESM-LR Modells, Juni 1850: `Historical´ Simulation (Ensemble member r3i1p1), Juni 2016 / Juni 2100: Szenario RCP*8.5 (Ensemble member r3i1p1); IGBP, IOC, SCOR, (2013). Ocean Acidification Summary for Policymakers – Third Symposium on the Ocean in a High-CO2 World. International Geosphere-Biosphere Programme, Stockholm; Wittmann, A.C., Pörtner, H.-O., (2013). Sensitivities of extant animal taxa to ocean acidification. Nature Climate Change doi:10.1038/nclimate1982

36–37
EXPLOITATION ET ZONES PROTÉGÉES

P. 36 : Lotze, H.K., & Worm, B., (2009). Historical baselines for large marine animals. Trends in ecology & evolution, 24(5), 254-262; Saenz-Arroyo, A., et al., (2005). Rapidly shifting environmental baselines among fishers of the Gulf of California. Biological Sciences, 272(1575), 1957-1962; Lotze, H.K., & McClenachan, L., (2014). Marine historical ecology: informing the future by learning from the past. Marine community ecology and conservation, 165-200;
P. 37 : Marine Conservation Institute, (2017). MPAtlas, Seattle, WA. Consulté le : 07.03.2017. http://www.mpatlas.org , http://www.mpatlas.org/media/filer_public/10/33/10334e01-1583-47d6-a286-16491cedac93/vlmpa_jan2017.jpg; Lubchenco, J. & Grorud-Colvert, K., (2015). Making waves: The science and politics of ocean protection. Science, 350(6259), 382-383; Anderson, S. C., et al., (2011). Serial exploitation of global sea cucumber fisheries. Fish and Fisheries, 12(3), 317-339

38–39
À QUI APPARTIENT L'OCÉAN ?

P. 38 : United Nations Convention on the Law of the Sea, (2017). Consulté le : 14.03.2017. http://www.un.org/depts/los/index.htm; Wissenschaftlicher Beirat der Bundesregierung. Globale Umweltveränderungen, (2013). Welt im Wandel: Menschheitserbe Meer. Berlin;
P. 39 : World Ocean Review 3, p. 131; UNEP / GRID-Arendal, (2011). Continental Shelf. The Last maritime Zone, Nairobi / Arendal

40–41
L'AVIDITÉ MONDIALE EN RESSOURCES

P. 40 : Achzet, B., et al., (2011). Materials critical to the energy industry; Drobe, M. & Killiches, F., (2014). Vorkommen und Produktion mineralischer Rohstoffe–ein Ländervergleich. Studie der Bundesanstalt für Geowissenschaften und Rohstoffe;
P. 41 : Iternational Seabed Authority, (2017). Exploration Areas. Consulté le : 14.03.2017. https://www.isa.org.jm/contractors/exploration-areas; World Ocean Review 1 p. 147; World Ocean Review 3 pp. 67, 75, 85; Pophanken, A.K., et al., (2013). Manganknollen–zukünftige Rohstoff–basis für Technologiemetalle?; WWF, (2014). Bergbau in der Tiefsee. Grenzland für Forschung, Technologie und Naturschutz. Consulté le : 21.03.2017. https://www.wwf.de/fileadmin/fm-wwf/Publikationen-PDF/WWF-Hintergrund–papier-Tiefseebergbau.pdf

42–43
LES ÉNERGIES DE L'OCÉAN

P. 42 : World Ocean Review 1, p. 153; World Ocean Review 3, p. 21; Ocean Energy Systems, (2014). Annual Report - Implementing Agreement on Ocean Energy Systems 2014; Global Wind Energy Council, (2016). Global and Annual Cumulative Offshore Capacity 2011-2015. Consulté le : 08.03.2017. http://www.gwec.net/wp-content/uploads/2012/06/Global-and-Annual-Cumulative-Offshore-Capacity-2011-2015.jpg; BGR, (2016). Energiestudie 2016 - Reserven, Ressourcen und Verfügbarkeit von Energierohstoffen (20). Hannover; McGlade, C. & Ekins, P., (2015). The geographical distribution of fossil fuels unused when limiting global warming to 2°C. Nature, 517(7533), 187-190; World Ocean Review 3, pp. 17, 96

44–45
DESTINATION OCÉAN

P. 44 : World Tourism Organization, (2016). Tourism in the Mediterranean; World Tourism Organization, (2016). Tourism Highlights 2016 Edition;
P. 45 : Cruise Lines International Association, (2016). State of the Cruise Industry Outlook; Cruise Market Watch, (2016). Growth of the Cruise Line Industry. Consulté le : 08.03.2017. http://www.cruisemarketwatch.com/growth/; DIVIAC, (2016). Scuba diving in Jardines de la Reina. Consulté le : 21.03.2017. https://diviac.com/d/jardines-de-la-reina/; Bangkok Post, (2016). Koh Tachai island off Phangnga closed indefinetely. Consulté le : 21.03.2017. http://www.bangkokpost.com/archive/koh-tachai-island-off-phangnga-closed-indefinitely/975145

46–47
COMMERCE MONDIAL ET GUERRE DES PRIX

P. 46 : IMO, (2015). Third IMO GHG Study 2014 - Executive Summary and Final Report; World Ocean Review 4, p.108; UNEP / GRID-Arendal, (2008). The boom in shipping trade, in: Kick the Habit: A UN Guide to Climate Neutrality, Nairobi / Arendal; BIMCO, (2015). Manpower Report. The global supply and demand for seafarers in 2015. Consulté le : 21.03.2017. http://www.ics-shipping.org/docs/default-source/resources/safety-security-and-operations/manpower-report-2015-executive-summary.pdf;
P. 47 : Asariotis, R., et al., (2016). Review of Maritime Transport (No. UNCTAD/RMT); International Labour Organization, 2017. Statistics on forced labour, modern slavery and human trafficking. Consulté le : 21.03.2017. http://www.ilo.org/global/topics/forced-labour/policy-areas/statistics/lang--en/index.htm

48–49
VIVRE AVEC L'OCÉAN

P. 48–49 : United Nations Department for Economic and Social Affairs, (2015). Global Sustainable Development Report 2015. Chapter 3 - The Oceans, Seas, Marine Resources and Human Well-being Nexus

50–51
VERS UNE NOUVELLE GOUVERNANCE DE L'OCÉAN

P. 50–51 : Global Ocean Commission, (2014). From Decline to Recovery: a Rescue Package for the Global Ocean. Report 2014. Consulté le : 14.03.2017. https://www.iucn.org/sites/dev/files/import/downloads/goc_full_report_1.pdf; Ardron, J., Druel, E., Gjerde, K., Houghon, K., Rochette, J., Unger, S. (2013). Für einen besseren Schutz der Hohen See. IASS Policy Brief 01/2013. Consulté le : 14.03.2017. http://www.iass-potsdam.de/sites/default/files/files/policy_brief_1_2013_fuer_einen_besseren_schutz_der_hohen_see_1.pdf; Council on Foreign Relations (June 19, 2013). The Global Oceans Regime. Issue Brief. Consulté le : 14.03.2017. http://www.cfr.org/oceans/global-oceans-regime/p21035;
Global Ocean Commission. (2016). The Future of Our Ocean. Next Steps and Priorities. Report 2016. Consulté le : 14.03.2017. http://www.some.ox.ac.uk/wp-content/uploads/2016/03/GOC_2016_Report_FINAL_7_3.low_1.pdf; Unger, S., Müller, A., Rochette, J., Schmidt, S., Shackeroff, J., Wright, G. (2017). Achieving the Sustainable Development Goal for the Oceans. IASS Policy Brief 01/2017. Consulté le : 14.03.2017. http://www.iass-potsdam.de/sites/default/files/files/policy_brief_1_2017_en_achieving_the_sdgs_for_oceans.pdf; WBGU (2013). Welt im Wandel. Menschheitserbe Meer. Consulté le : 14.03.2017. http://www.wbgu.de/fileadmin/user_upload/wbgu.de/templates/dateien/veroeffentlichungen/hauptgutachten/hg2013/wbgu_hg2013.pdf; World Ocean Review 4

HEINRICH-BÖLL-STIFTUNG

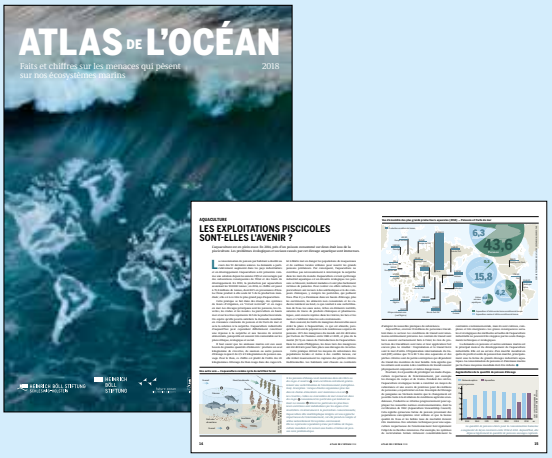
Promouvoir la démocratie et le respect des droits de l'homme, agir pour prévenir la destruction de l'écosystème mondial, promouvoir l'égalité entre les femmes et les hommes, assurer la paix par la prévention des conflits dans les zones de crise et défendre les libertés individuelles contre les excès des pouvoirs étatiques et économiques – autant d'objectifs qui animent les idées et les actions de la Fondation Heinrich Böll. Bien que la fondation entretienne des liens étroits avec le Parti vert allemand, elle fonctionne de manière indépendante. La Fondation dispose d'un réseau de plus de 30 bureaux dans le monde. Elle soutient les étudiants et les universitaires socialement et politiquement engagés en Allemagne et à l'étranger, et cherche à faciliter la participation sociale et politique des personnes immigrées.



Heinrich-Böll-Stiftung
Schumannstr. 8, 10117 Berlin, Allemagne,
www.boell.de

HEINRICH-BÖLL-STIFTUNG SCHLESWIG-HOLSTEIN

La Heinrich-Böll-Stiftung Schleswig-Holstein mène des projets d'éducation politique, principalement dans le nord de l'Allemagne. La gestion des océans est un sujet important pour une région comme le Schleswig-Holstein, située entre la mer du Nord et la mer Baltique, et ce sujet est au cœur de nos projets sur les politiques climatique et durable. La publication de l'Atlas des océans doit renforcer la coopération avec des acteurs pertinents tels que Cluster d'excellence Future Ocean de l'Université de Kiel et de partager la compétence du Schleswig-Holstein en matière maritime et de crises océaniques au-delà des frontières nationales.
Il s'agit de poser les bases d'un centre de compétences pour une politique des océans au Schleswig-Holstein.



Heinrich-Böll-Stiftung Schleswig-Holstein
Heiligendammer Straße 15, 24106 Kiel, Allemagne
www.boell-sh.de

CLUSTER D'EXCELLENCE « FUTURE OCEAN » – UNIVERSITÉ DE KIEL

L'avenir de l'humanité dépend dans une large mesure du développement de l'Océan et de ses côtes. Au sein du cluster d'excellence de Kiel, plus de 200 scientifiques explorent la manière dont la protection et l'usage peuvent être réconciliés afin d'assurer le développement durable des océans et des littoraux. Des experts en sciences de la mer, en géologie, en économie, en sciences sociales et juridiques, en médecine, en informatique, en mathématiques et en sciences environnementales travaillent ensemble sur ces questions. Future Ocean est soutenu par l'Université de Kiel, le Centre GEOMAR Helmholtz Kiel pour la recherche sur les océans, l'Institut pour l'économie mondiale et l'Université Muthesius des beaux-arts et du design.



Exzellenzcluster « Ozean der Zukunft »
Christian-Albrechts-Universität zu Kiel (CAU),
Olshausenstraße 40, 24118 Kiel, Allemagne,
www.futureocean.org

EXPERTS

De nombreuses personnes ont apporté leur expertise à l'Atlas de l'Océan, notamment les scientifiques du Pôle d'excellence sur le futur de l'océan de l'Université de Kiel.

Jens Ambsdorf / *Lighthouse Foundation*

Prof. Dr. Anja Engel / *GEOMAR et Université de Kiel (Future Ocean)*

Jörg Grabo / *Lighthouse Foundation*

Dr. Ulrike Kronfeld-Goharani / *Département de sciences sociales, Université de Kiel (Future Ocean)*

Prof. Dr. Mojib Latif / *GEOMAR et Université de Kiel (Future Ocean)*

Dr. Mark Lenz / *GEOMAR (Future Ocean)*

Prof. Dr. Heike Lotze / *Université Dalhousie Halifax*

Prof. Dr. Nele Matz-Lück / *Département de droit international Walther Schücking, Université de Kiel (Future Ocean)*

Alexander Müller / *TMG – Think Tank for Sustainabilty*

Dr. Barbara Neumann / *Département de géographie, Université de Kiel (Future Ocean)*

Prof. Dr. Konrad Ott / *Département de philosophie, Université de Kiel (Future Ocean)*

Dr. Sven Petersen / *GEOMAR (Future Ocean)*

Prof. Dr. Martin Quaas / *Institut d'économie, Université de Kiel (Future Ocean)*

Prof. Dr. Thorsten B. Reusch / *GEOMAR et Université de Kiel (Future Ocean)*

Prof. Dr. Ulf Riebesell / *GEOMAR et Université de Kiel (Future Ocean)*

Prof. Dr. Carsten Schulz / *Institut de reproduction et d'élevage animal et Université de Kiel (Future Ocean)*

Barbara Unmüßig / *Présidente, Heinrich-Böll-Stiftung*

Sebastian Unger / *Institute for Advanced Sustainability Studies (IASS)*

Prof. Dr. Martin Visbeck / *GEOMAR et Université de Kiel (Future Ocean)*

Prof. Dr. Martin Wahl / *GEOMAR et Université de Kiel (Future Ocean)*

Prof. Dr. Klaus Wallmann / *GEOMAR et Université de Kiel (Future Ocean)*

Lara Wodtke / *Heinrich-Böll-Stiftung*

Les textes de l'Atlas sont basés sur des entretiens menés avec les experts listés ci-dessus.
Entretiens menés par : Natascha Pösel, Peter Wiebe et Ulrich Bähr.

Les textes de la version française, dont la responsabilité éditoriale n'incombe pas aux partenaires principaux de l'Atlas cités ci-dessus, ont été rédigés par :

France Nature Environnement

Greenpeace Afrique

INSTM

PARTENAIRES DE LA VERSION FRANCOPHONE

BUREAU DE DAKAR

La Fondation Heinrich Böll (Heinrich-Böll-Stiftung) ouvre son bureau au Sénégal en 2018. Le travail de la hbs au Sénégal comprend deux programmes. Le programme « Écologie » qui est focalisé sur le développement urbain durable à Dakar et dans d'autres villes sénégalaises et le programme « Démocratie » qui inclue trois thématiques : la démocratie du genre, les mouvements de jeunes et la migration.
Autour de ces thématiques, la hbs compte offrir au Sénégal une plateforme de débat critique et alternatif entre différents acteurs et actrices de la société civile, de l'État, des universités et du monde des artistes.

http://sn.boell.org

BUREAU DE PARIS

Le bureau de Paris de la Heinrich-Böll-Stiftung travaille notamment sur les questions liées à la transition énergétique, à la protection du climat et à la transformation écologique de l'économie. Ses autres domaines d'étude et d'activités comprennent la revitalisation de la démocratie en Europe face à la crise de crédibilité envers les acteurs, les institutions et le processus démocratiques, la montée de l'extrême droite, la question des réfugiés ainsi que toutes les formes de discrimination. En outre, le bureau de Paris travaille sur l'approfondissement de la politique étrangère et de sécurité commune au niveau européen.

http://fr.boell.org

BUREAU DE TUNIS

Le bureau de la fondation Heinrich Böll en Tunisie est une association indépendante qui partage les mêmes principes que le mouvement politique vert en Allemagne : l'écologie, le développement durable, la démocratie, les droits de l'Homme et la justice. Les axes principaux sur lesquels nous travaillons traitent d'une part les questions de la transition énergétique et la gouvernance des ressources naturelles dans le contexte d'un pays en transition et ce dans le cadre des activités de département Ecologie.
D'autre part, la justice transitionnelle et la démocratie du genre sont au cœur des travaux du département Démocratie. Pour concrétiser nos fondements théoriques, nous travaillons dans le cadre des projets auto-organisés par le bureau et en partenariat avec des associations et des institutions locales.

http://tn.boell.org

BUREAU DE RABAT

Le bureau de la Fondation Heinrich Böll au Maroc a démarré ses activités en 2014 et est situé dans la capitale, Rabat. Son programme se déploie en deux composantes : d'un côté, Écologie et Développement durable, et de l'autre, Démocratisation et Droits humains.
La première composante se focalise principalement sur les questions des énergies renouvelables, de la gouvernance des ressources naturelles et du changement climatique, tandis que la deuxième composante œuvre à la promotion d'une démocratie plus inclusive, égalitaire et responsable dans tout le Maroc à travers trois axes principaux : la démocratie genre, la redevabilité et la migration.

http://ma.boell.org

PUBLIÉS DANS LA MÊME SÉRIE PAR LA HEINRICH-BÖLL-STIFTUNG :



ATLAS DE LA VIANDE
Les faits et les chiffres sur les animaux que nous mangeons
2013



ATLAS DU SOL
Les faits et les chiffres sur la terre, les sols et les champs
2015

PUBLIÉS PAR MARIBUS GGMBH AVEC LE CLUSTER D'EXCELLENCE « FUTURE OCEAN » :



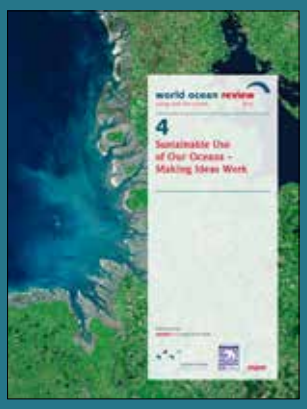
REVUE MONDIALE DES OCÉANS
Vivre avec les océans
2010



REVUE MONDIALE DES OCÉANS
L'avenir du poisson – La pêche du futur
2013



REVUE MONDIALE DES OCÉANS
Les ressources marines – Possibilités et risques
2014



REVUE MONDIALE DES OCÉANS
L'exploitation durable de nos océans – rendre les idées concrètes **2015**

FRANCE NATURE ENVIRONNEMENT

FNE est la fédération française des associations de protection de la nature et de l'environnement, porte-parole d'un mouvement de 3500 associations, regroupées au sein de 80 organisations adhérentes, présentes sur tout le territoire français, en métropole et outre-mer et qui agit sur tous les enjeux environnementaux.

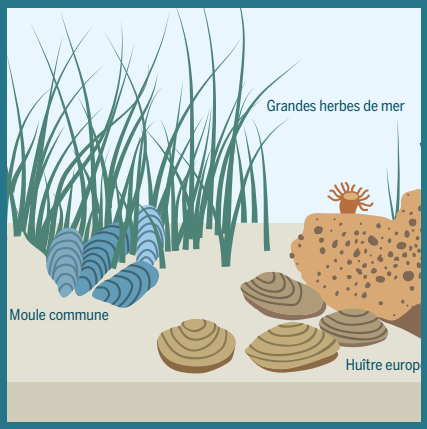
Son Réseau Océans, Mers et Littoraux fut créé à l'occasion du Grenelle de la mer en 2009 et compte plus de 80 associations actives sur les frontières maritimes métropolitaines et ultramarines.

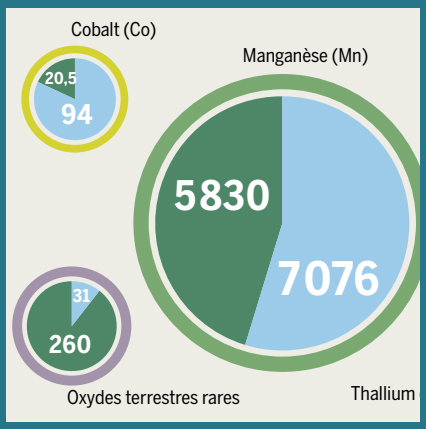
GREENPEACE AFRICA

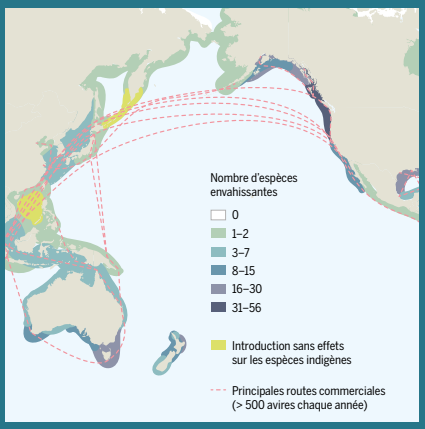
Greenpeace, réseau international d'organisations indépendantes qui agissent selon les principes de non-violence pour protéger l'environnement, la biodiversité et promouvoir la paix, mène une campagne pour protéger les océans en Afrique de l'Ouest et s'engage pour une gestion sous-régionale des pêcheries. Nous appelons à lutter contre la pêche Illicite, Non déclarée et Non règlementée, à harmoniser les règlementations, à réduire la capacité de pêche des flottes étrangères dans les eaux africaines et à créer des réserves marines pour garantir la survie des communautés côtières et de la biodiversité marine.

INSTITUT NATIONAL DES SCIENCES ET TECHNOLOGIES DE LA MER

L'INSTM, établissement public tunisien sous la tutelle du Ministère de l'Agriculture, des Ressources Hydrauliques et de la Pêche, mène des programmes de recherche liés à la mer et à ses ressources, travaille sur les problématiques en relation avec les activités humaines sur le littoral et dans les eaux territoriales et aide les pouvoirs publics à agir en vue d'une gestion durable de la mer. L'INSTM veut contribuer à la diffusion de la culture marine et à la sensibilisation du public à la protection de la mer et de sa biodiversité.







Nous sommes loin d'avoir atteint l'objectif de désigner 10 % des océans comme zones de protection naturelle d'ici à 2020.

De : VERS UNE NOUVELLE GOUVERNANCE DE L'OCÉAN, page 44.

Les habitants des zones côtières sont particulièrement menacés – et leur nombre ne cesse d'augmenter.

De : VIVRE DANS UNE ZONE DE DANGER, page 26.

Une zone morte de 20 000 kilomètres carrés s'est formée dans le Golfe du Mexique.

De : DES ENGRAIS POUR LES ZONES MORTES, page 14.

Sans les océans, le changement climatique progresserait plus rapidement et de façon plus radicale.

De : L'OCÉAN, RALENTISSEUR DU CHANGEMENT CLIMATIQUE, page 22.