

Tout le monde le sait, l'océan régule notre climat. Mais comment? À quel degré? Répondre à ces questions, c'est une autre histoire...

Ce petit guide bourré de références scientifiques vous permettra de vous faire une culture océan/climat en béton et en un temps record. À vos marques!

L'OCÉAN, POUMON DU MONDE

L'océan représente 71% de la surface de la planète et près de 98% de son volume habitable. Il contient 96,5% de l'eau présente sur Terre¹ et produit la moitié de l'oxygène que nous respirons.² Sa bonne santé est donc primordiale pour notre bien être, d'autant plus que des centaines de millions de personnes en dépendent directement pour leur travail ou leur alimentation.³,⁴

ATTENTION: ENJEU SANS PRÉCÉDENT!

Nous nous trouvons à un point de bascule de notre civilisation. Nous avons compris que nos activités modifiaient en profondeur les équilibres naturels de notre planète et que les énergies renouvelables à elles seules ne suffiraient pas à limiter les bouleversements climatiques. Une refonte de nos modes de production et de consommation est devenue nécessaire, ainsi qu'un changement de notre modèle de pensée pour apprendre à valoriser et protéger la nature, tant sur terre qu'en mer, car les écosystèmes rendent d'indispensables services économiques et climatiques sans lesquels nous ne pourrons pas inverser la sombre tendance actuelle.

DÉCARBONER OU PÉRIR?

Si rien n'est fait pour décarboner massivement nos économies, les scientifiques du groupe intergouvernemental d'experts sur l'évolution du climat (GIEC) prévoient une augmentation de 2 à 6 degrés de la température à horizon 2100.⁵ En quoi ces changements affecteront-ils les équilibres planétaires ? L'océan est au cœur des enjeux.

- 1 Shiklomanov (1993) World fresh water resources. pp. 13–24 *In* Gleick PH (ed.) Water in Crisis. Oxford University Press, New York, NY (USA).
- 2 Maribus (2010) World ocean review — Living with the ocean. Hamburg (Germany). 232 p.
- 3 Teh and Sumaila (2013) Contribution
- of marine fisheries to worldwide employment. Fish and Fisheries 14(1): 77-88.
- 4 FAO (2014) La situation mondiale des pêches et de l'aquaculture — Possibilités et défis. Organisation des Nations unies pour la pêche et l'aquaculture (FAO), Rome (Italie), xy + 255 p.
- 5 GIEC (2014) Changements climatiques 2014 Incidences, adaptation et vulnérabilité Résumé à l'intention des décideurs. Contribution du groupe de travail II au cinquième rapport d'évaluation du groupe d'experts intergouvernemental sur l'évolution du climat (GIEC), Organisation météorologique mondiale, Genève (Suisse). 34 p.



Le niveau de l'océan monte-t-il réellement?

OUI Depuis 1900, le niveau de l'océan a augmenté de près de 20 cm, à une vitesse moyenne de 1,7 mm par an. ⁶ Cette moyenne a même presque doublé au cours des deux dernières décennies et le rythme va en s'accélérant!

COMMENT EXPLIQUER LA HAUSSE DU NIVEAU DES MERS?

Contrairement à ce que l'on imagine, ce n'est pas la fonte des banquises qui contribue à l'augmentation du niveau de l'océan. En effet, constituée d'eau de mer gelée, elle forme un glaçon géant dont la fonte n'entraîne pas d'apport supplémentaire d'eau dans l'océan. Seule la fonte des glaciers continentaux et des calottes polaires – constitués d'eau douce et se situant sur la terre ferme – apporte de l'eau supplémentaire et contribue ainsi à l'augmentation du niveau de la mer.

La dilatation de l'eau lorsque sa température augmente provoque également la hausse du niveau de l'océan.

80 CM DE PLUS D'ICI 80 ANS, EST-CE UN DRAME?

Oui, malheureusement. Même si l'élévation de 80 cm d'ici 2100 prévue par certains scénarios scientifiques⁸ ne paraît pas énorme, elle pourrait rayer de la carte des îles situées au ras de l'eau comme les Maldives dans l'Océan Indien ou les Kiribati dans l'Océan Pacifique.

La hausse du niveau de l'océan aurait également un effet dévastateur sur nos côtes.
Couplée à des épisodes extrêmes (ouragans, tempêtes, typhons) ou des coefficients de marée importants, la montée des eaux pourrait provoquer des inondations spectaculaires plus fréquentes, comme cela fut le cas à la suite de l'ouragan Katrina ou de la tempête Xynthia.

- 6 GIEC (2013) Changements climatiques 2013 Les éléments scientifiques Résumé à l'intention des décideurs. Contribution du Groupe de travail I au cinquième rapport d'évaluation du Groupe d'experts intergouvernemental sur l'évolution du climat (GIEC), Cambridge University Press, Cambridge (UK) et New York, NY (USA). 27 p.
- 7 Watson *et al.* (2015) Unabated global mean sea-level rise over the satellite altimeter era. Nature Climate Change 5(6): 565-568.
- 8 IPCC (2000) Emissions scenarios. A special report of Working Group III of the Intergovernmental Panel on Climate Change, Intergovernmental Panel on
- Climate Change (IPCC), Cambridge University Press, Cambridge (UK). ix + 599 p.
- 9 La montée du niveau de l'océan peut être simulée avec un outil en ligne : www.floodmap.net.



Les courants marins régulateurs du climat

Les courants marins sont de puissants régulateurs thermigues. Ils absorbent le trop-plein de chaleur à un endroit et le restituent à un autre, plus froid. C'est le cas du Gulf Stream, qui se charge en chaleur sur son lieu de naissance. dans le Golfe du Mexique, et la restitue au niveau des côtes européennes. C'est grâce au Gulf Stream que l'hiver est bien plus doux en Europe qu'aux mêmes latitudes de l'autre côté de l'Atlantique.

> Ces courants marins font le tour du monde à des profondeurs variables. Or, ce qui détermine la profondeur d'une masse d'eau, c'est sa densité et donc sa température. En modifiant la température de l'atmosphère et de l'eau, on risque donc de bouleverser les courants océaniques et notre climat.

> La salinité gouverne aussi la densité de l'eau. Or, la concentration en sel dans l'océan risque également d'être modifiée par les dérèglements climatiques (pluies plus importantes, apports d'eau douce par la fonte des glaciers).

À PROPOS DE



BLOOM est une association à but non lucratif fondée en 2005 qui œuvre pour la conservation marine et la défense d'une pêche durable écologiquement et humainement, à travers une démarche de sensibilisation et de médiation scien-

tifique des problématiques environnementales, la production d'études indépendantes, ainsi que la participation à des consultations publiques et des processus institutionnels. Ses actions s'adressent au grand public ainsi qu'aux décideurs politiques et aux acteurs économiques.



La Deep Sea Coalition est une orga-

plus de 70 organisations non gouvernementales de protection de l'environnement, d'organisations de pêcheurs, d'instituts juridiques et de cercles de réflexions engagés dans la protection des océans profonds.



Les phénomènes climatiques extrêmes vont-ils augmenter?

DUI, le GIEC prédit une augmentation des phénomènes climatiques extrêmes comme les vagues de chaleur, les ouragans, les phénomènes du type d'El Niño ou encore les précipitations diluviennes. 10, 11

"EL NIÑO" EST-IL UN EFFET DU DÉRÈGLEMENT CLIMATIQUE?

Non. "El Niño*" désigne la phase chaude de la *El Niño Southern Oscillation* (ENSO), c'est à dire un cycle climatique irrégulier de l'Océan Pacifique. El Niño est un événement climatique naturel caractérisé par des effets dévastateurs (sécheresse ou au contraire inondations, blanchissement des coraux...) et son caractère le plus visible est une bande d'eaux anormalement chaudes se développant le long de la côte pacifique de l'Amérique du Sud. Après avoir eu l'attention des médias en 1997, un important événement El Niño est de nouveau à l'œuvre et devrait durer jusqu'au premier trimestre 2016. ¹²

Étant donné son origine atmosphérique, les scientifiques prévoient une augmentation de la fréquence des événements El Niño en raison des changements climatiques. ¹³ Un exemple concret des effets négatifs d'El Niño se rencontre le long des côtes du Pérou, normalement alimentées par une remontée continue d'eaux profondes, froides et riches en nutriments. Cet "upwelling" est à la base de la zone de pêche la plus productive au monde : chaque année, des millions de tonnes d'anchois ¹⁴ y sont pêchés! Lors des années El Niño, la bande d'eaux chaudes empêche les eaux froides de remonter en surface. En conséquences, la productivité de cette zone de pêche chute brutalement, ce qui affecte fortement l'économie régionale.

(*) Le phénomène est surnommé du nom espagnol de "l'enfant" Jésus (El Niño) car il apparaît autour de Noël.

- 10 GIEC (2012) Gestion des risques de catastrophes et de phénomènes extrêmes pour les besoins de l'adaptation au changement climatique Résumé à l'intention des décideurs. Rapport spécial des Groupes de travail let II du Groupe d'experts intergouvernemental sur l'évolution du climat (GIEC), Cambridge University Press, Cambridge (UK) et New York, NY (USA). viii + 20 p.
- 11 GIEC (2014) Changements climatiques 2014 Incidences, adaptation et vulnérabilité Résumé à l'intention des décideurs. Contribution du groupe de travail II au cinquième rapport d'évaluation du groupe d'experts intergouvernemental sur l'évolution du climat (GIEC), Organisation météorologique mondiale, Genève (Suisse). 34 p.
- 12 https://lejournal.cnrs.fr/articles/ el-nino-lenfant-terrible-du-climat-estde-retour.
- 13 Cai et al. (2014) Increasing frequency of extreme El Nino events due to greenhouse warming. Nature Climate Change 4(2): 111-116.
- 14 FAO (2014) La situation mondiale des pêches et de l'aquaculture Possibilités et défis. Organisation des Nations unies pour la pêche et l'aquaculture (FAO), Rome (Italie). xv + 255 p.



L'acidification de l'océan

L'EFFICACITÉ DU "PUITS DE CARBONE" AU DÉTRIMENT DES ÉCOSYSTÈMES

Par simple contact entre l'air, chargé en dioxyde de carbone (CO_2) , et l'eau, qui en contient moins, l'océan absorbe d'énormes quantités de CO_2 . Il joue donc un rôle majeur dans le ralentissement du réchauffement climatique en piégeant environ la moitié du CO_2 que nous émettons chaque année. Toutefois, la présence excédentaire de CO_2 dans l'atmosphère et son absorption par l'océan entraînent, par réaction chimique, une acidification des eaux qui bouleverse les écosystèmes marins.

UN MILIEU MARIN ACIDE, QUELS PROBLÈMES?

L'acidification de l'océan impacte tous les êtres vivants. Les plus touchés sont les animaux possédant une coquille ou un squelette calcaire. Pour se représenter l'effet, versez un produit acide comme du vinaigre sur de la craie (c'est-à-dire du calcaire) et observez la réaction : elle se dissout sous vos yeux! Ainsi, certaines espèces d'algues microscopiques composant le phytoplancton vont être très affectées, tout comme les récifs coralliens, qui, sous l'action combinée du réchauffement des eaux et de leur acidification, pourraient avoir entièrement disparu d'ici 2050. 15

LE PLANCTON, POMPE À CARBONE DE LA PLANÈTE

En utilisant le carbone piégé par l'océan au cours de la photosynthèse, le plancton végétal (le phytoplancton) produit 50% de l'oxygène que nous respirons soit une respiration sur deux!¹⁶ Le plancton tient ainsi lieu de poumon de la planète (l'autre poumon étant les forêts terrestres).

Le phytoplancton se situe à la base de la chaîne alimentaire aquatique, il est donc primordial de limiter les effets du changement climatique sur ces minuscules algues dont nos vies dépendent.

¹⁵ Burke et al. (2011) Reefs at risk revisited. World Resources Institute, The Nature Conservancy, WorldFish Center, International Coral Reef Action Network, UNEP World Conservation Monitoring Centre and Global Coral Reef Monitoring Network, Washington, DC. 114 p.

¹⁶ Guidi et al. (2015) A new look at ocean carbon remineralization for estimating deepwater sequestration. Global Biogeochemical Cycles 29: 1044–1059.

LE BLANCHISSEMENT DES CORAUX

Les algues microscopiques qui vivent en symbiose avec le corail (les "zooxanthelles") quittent leur hôte lorsque les eaux se réchauffent. 17

Ces algues permettant au corail de se nourrir, leur départ signe donc l'arrêt de mort du corail. Or les récifs coralliens servent de nurserie, de lieu de protection et de garde-manger pour de très nombreuses espèces. En effet, bien qu'ils occupent moins de 0,1% des fonds marins, les récifs tropicaux servent d'habitat pour au moins 25% des espèces marines connues (avec beaucoup d'espèces récifales encore à découvrir!). 18 Ils forment ainsi la zone de pêche privilégiée les populations humaines des zones côtières équatoriales. La disparition des récifs coralliens — déjà soumis à de nombreuses pressions anthropiques (qualité de l'eau, destruction) — entraînerait ainsi de graves problèmes de sécurité alimentaire. À moins d'avancées rapides en lien avec l'Accord de Paris dans la prochaine décennie, des centaines de millions de personnes dépendantes de ces récifs vont vraisemblablement faire face à plus de pauvreté et problèmes sociaux.1



- 17 Les coraux de surface que l'on peut voir sous les tropiques se nourrissent principalement grâce à la photosynthèse de leurs hôtes. Au contraire, les coraux plus profonds se nourrissent exclusivement en chassant à l'aide de leurs tentacules (comme les méduses) et n'ont pas d'algues vivant en symbiose dans leurs tissus
- **18** Fisher *et αl.* (2015) Species richness on coral reefs and the pursuit of convergent global estimates. Current Biology 25(4): 500–505.
- 19 Hoegh-Guldberg *et αl.* (2017) Coral reef ecosystems under climate change and ocean acidification. Frontiers in Marine Science 4: 158.



L'océan profond: piège à carbone

Le plancton végétal joue un rôle crucial dans la séquestration du CO₂ que nous rejetons dans l'atmosphère. En revanche, le rôle des espèces animales dans ce processus reste encore largement méconnu et les chercheurs commencent seulement à en comprendre l'ampleur.

Récemment, l'importance du nombre des petits poissons dits "mésopélagiques", vivant entre 200 et 1 000 mètres, a été revue à la hausse: ils sont au moins 10 fois plus nombreux que ce que l'on pensait, ce qui fait d'eux le groupe de vertébrés le plus important de la planète! 20 Ces poissons "myctophidés" sont des migrateurs verticaux qui passent la journée dans les eaux profondes et se déplacent, la nuit venue, vers les eaux de surface pour se nourrir. Parce qu'ils servent de nourriture à des poissons démersaux, vivant à proximité du fond, à des profondeurs allant

de 500 à 1800 m, ils permettent de séquestrer d'immenses quantités de carbone dans les profondeurs de l'océan. ⁶⁸

Un groupe de chercheurs a montré que les poissons démersaux profonds vivant dans les eaux britanniques et irlandaises stockaient chaque année entre 1 et 2,5 million de tonnes de CO₂, ²² soit l'équivalent de la quantité de carbone qu'aurait été capable d'extraire de l'atmosphère une usine de captation que le gouvernement britannique offrait de financer à hauteur de 1,4 milliard d'euro sur dix ans. ^{23,24} En comparant le revenu généré par la pêche des poissons profonds à la valeur du service écosystémique qu'ils rendent en séquestrant le carbone, on constate qu'ils nous sont bien plus utiles vivants que dans nos assiettes!



Les petits "myctophidés" de quelques centimètres forment la biomasse de vertébrés la plus importante du monde. Ils contribuent activement à transporter le CO_2 vers les grandes profondeurs marines.

- 20 Irigoien et al. (2013) Large mesopelagic fishes biomass and trophic efficiency in the open ocean. Nature Communications 5: 1-10.
- 21 Tout le carbone qui passe sous la barre de la couche de mixage de l'océan, au-delà de 500 m, est piégé pour des milliers d'années.

Davison et al. (2013) Carbon export mediated by mesopelagic fishes in the northeast Pacific Ocean. Progress in Oceanography 116: 14-30.

- 22 Trueman et al. (2014) Trophic interactions of fish communities at midwater depths enhance long-term carbon storage and benthic production on continental slopes. Proceedings of the Royal Society B: Biological Sciences 281(1787).
- 23 www.ccsassociation.org/why-ccs/ccs-projects/current-projects.

24 Ce projet de financement d'une usine de captation a depuis été abandonné par le gouvernement britannique: www. telegraph.co.uk/finance/newsbysector/energy/12016882/autumn-statement-2015-UK-scraps-1bn-carbon-capture-and-storage-competition.html.



Les conséquences sociales et économiques

POUR DE NOMBREUX ÉTATS, LA MONTÉE DES EAUX EST DÉJÀ UNE RÉALITÉ

Les États insulaires du Pacifique, de l'Océan Indien et des Caraïbes sont très inquiets face à la montée des eaux dans leurs pays. À Kiribati par exemple, un archipel situé au centre du Pacifique, des digues sont construites pour protéger l'une des îles face à la hausse du niveau des mers, mais cela ne suffira pas à reloger les 102 000 habitants. Le gouvernement de Kiribati a déjà prévu des centres d'évacuation et acheté une portion de terrain dans les îles voisines des Fidji pour s'y réfugier en cas de forte montée des eaux ou d'événement extrême. 25, 26

Les petits États insulaires ne sont pas les seuls concernés: entre 147 et 216 millions de personnes vivent actuellement dans des zones qui seront immergées d'ici à 2100.²⁷ Aux Pays-Bas, nation qui serait la plus exposée à la montée des eaux, près de la moitié de la population devra être déplacée.²⁸ L'Asie (notamment la Chine et le Bengladesh) sera le continent le plus durement touché par la montée du niveau de l'océan.

RÉFUGIÉS CLIMATIQUES EN PERSPECTIVE

Trois pays sur quatre dans le monde ont au moins une façade océanique et les 48 pays enclavés ne pourront abriter tous les réfugiés climatiques, estimés à 250 millions en 2050 par l'ONU.²⁹ Le changement climatique, ses conséquences sur la sécurité alimentaire, la hausse du niveau des mers et les déplacements massifs de populations qui s'ensuivront sont des problèmes globaux qui demandent une coopération à grande échelle de manière urgente.

En 2015, 17 objectifs de développement durable ("ODD") à horizon 2030 ont été adoptés par les Nations Unies. Le treizième objectif stipule de "prendre des mesures urgentes pour lutter contre le changement climatique et ses impacts". Les équilibres naturel, économique et humain dépendent des décisions qui sont prises aujourd'hui. La stabilité politique de notre monde est en jeu.

²⁵ http://time.com/4058851/kiribati-cliamte-change.

²⁶ www.scientificamerican.com/ slideshow/the-kiribati-people-battlesea-level-rise-slide-show.

²⁷ www.climatecentral.org/news/ new-analysis-global-exposure-to-sea-level-rise-flooding-18066.

²⁸ Voir l'infographie du NY Times : http://nyti.ms/1lEdn8f.



Une eau plus chaude: des poissons plus petits

La taille des poissons devrait réduire de 20 à 30% sous l'effet du réchauffement de l'océan. En cause, un besoin non satisfait en oxygène. C'est le triste constat d'une nouvelle étude parue en 2017 dans une revue scientifique internationale, venant consolider des résultats antérieurs déjà alarmants.^{30,31}

UNE EAU PLUS CHAUDE IMPLIQUE UN BESOIN PLUS GRAND EN OXYGÈNE

Avec le réchauffement des eaux, le métabolisme des organismes marins va s'accélérer et ils auront ainsi besoin de plus d'oxygène pour satisfaire leurs besoins physiologiques.

Malheureusement, dans le cas des poissons, leurs branchies ont une taille finie et ne pourront pas capter suffisamment d'oxygène pour une croissance optimale. En conséquence, les poissons seront plus petits. La diminution de la taille des poissons est malheureusement déjà l'un des effets visibles de la surpêche: tout d'abord, les pêcheurs ciblent préférentiellement les individus les plus gros (plus faciles à attraper), ne laissant que les plus petits. Ces derniers sont ensuite contraints par la sélection naturelle à devenir matures plus jeunes, et restent donc plus petits. Le potentiel effet conjugué de ces deux phénomènes est donc très inquiétant.

UNE EAU PLUS CHAUDE EST MOINS OXYGÉNÉE

Phénomène aggravant, la solubilité de l'oxygène diminue avec l'augmentation de la température de l'eau. L'oxygène sera donc moins présent dans les futures eaux plus chaudes, ce qui impliquera une diminution encore plus importante de la taille des poissons.

Les espèces les plus affectées par ce nanisme seront les poissons les plus actifs, car ces derniers nécessitent plus d'oxygène et d'énergie. Les espèces comme les thons et les requins devraient donc être particulièrement concernés par cette réduction de taille.



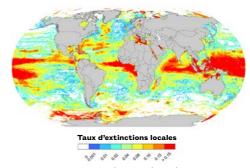
Des poissons réfugiés climatiques?

Si les taux d'émission de ${\rm CO}_2$ ne changent pas, les scientifiques prédisent que la température moyenne de surface de l'océan va augmenter de 2 à 3,5°C d'ici la fin du siècle. Cela peut paraître peu, mais va impacter considérablement la distribution des espèces marines. Des changements sont d'ailleurs déjà visibles avec des conséquences pour les populations qui en dépendent.

Comme les humains, les autres êtres vivants ont une température optimale pour leur physiologie. Les espèces mobiles migrent donc vers les pôles et à des profondeurs plus élevées en quête d'une température plus fraîche. La faune vivant aux pôles, elle, va tendre à disparaître car elle ne pourra pas s'échapper vers des eaux suffisamment froides.³²

À cause de ces migrations, les scientifiques prévoient également une diminution de 40% des captures de poisson autour de l'équateur. Ainsi, leur impact sera le plus fort pour des pays en voie de développement dont l'économie et la sécurité alimentaire reposent en grande partie sur la pêche. ³³ Pour beaucoup de ces pays, le tourisme représente aussi une industrie importante, reposant sur la plongée et le *snorkeling* comme attraction majeure.

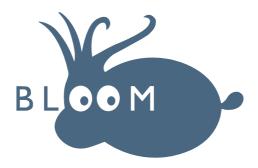
Ironiquement, les captures augmenteront de 30 à 70% aux hautes latitudes, c'est-à-dire là où les pays sont les plus riches !34 De plus. la fonte des glaces va permettre la pêche de nouvelles zones et espèces, posant de futurs problèmes de gestion et risques environnementaux liés à ces pêcheries et autres activités potentielles (extraction de gaz et pétrole, transport maritime). La limitation du réchauffement climatique à 1,5°C aurait de grands bénéfices en freinant ces migrations d'espèces et permettant des captures plus importantes : une étude récente montre que pour chaque degré de réchauffement évité, les captures durables de poissons pourrait augmenter de plus de 3 millions de tonnes par année. 35



Les extinctions locales d'espèces vont être très importantes dans la zone équatoriale et aux pôles. Source : www.nereusprogram.org.

- **32** Cheung *et αl.* (2013) Signature of ocean warming in global fisheries catch. Nature 497(7449): 365-368.
- 33 Allison et αl. (2009) Vulnerability of national economies to the impacts of climate change on fisheries. Fish and Fisheries 10(2): 173–196.
- 34 Cheung et al. (2010) Large-scale redistribution of maximum fisheries catch potential in the global ocean under climate change. Global Change Biology 16(1): 24-35.
- **35** Cheung et al. (2016) Large benefits to marine fisheries of meeting the

1.5°C global warming target. Science 354(6319): 1591-1594.



BLOOM est une association de loi 1901 à but non lucratif fondée en 2005. Nous sommes entièrement dévoués à l'océan et à ceux qui en vivent. Nous œuvrons pour le bien commun en créant un pacte durable entre l'Homme et la mer.

LES OBJECTIFS DE BLOOM

Nos objectifs sont de protéger l'océan et les espèces marines tout en maximisant les emplois durables dans la pêche et l'aquaculture. Nos priorités sont de mettre fin aux méthodes de pêche destructrices et à l'expansion de la pression de pêche dans le monde, de protéger le milieu marin et d'en préserver sa résilience tout en cherchant à favoriser la pêche artisanale utilisant des méthodes douces pour l'environnement et fortement génératrices d'emplois.

Pour atteindre ces objectifs, nous déployons des actions de sensibilisation, d'éducation et de médiation scientifique ainsi qu'un programme de recherche scientifique stratégique et indépendant. Nous sommes également engagés sur le terrain législatif avec des actions de plaidoyer citoyen, une participation à des consultations publiques et des processus institutionnels. Nos actions s'adressent au grand public ainsi qu'aux décideurs politiques et aux acteurs économiques.

LES CHAMPS D'ACTIONS DE BLOOM

Nous ne croyons pas à l'action "unique et magique" qui permettrait de résoudre seule les problèmes que connait l'océan. Ainsi, nos progrès sont tangibles car nos objectifs se traduisent en trois axes d'action stratégique, chacun permettant de faire un effet de levier sur l'autre et d'augmenter ses chances de succès, sa visibilité, son efficacité. Nos actions ciblent:

- 1 Le développement d'une recherche scientifique indépendante afin d'être à même d'étudier tous les sujets, même les plus sensibles;
- 2 La pédagogie, pour donner au plus grand nombre la possibilité de faire des choix responsables;
- 3 L'intervention politique, pour influer sur les pratiques et les pressions qui ont produit le modèle de gestion inefficace que l'on connaît aujourd'hui.

POUR EN SAVOIR PLUS
WWW.BLOOMASSOCIATION.ORG