

D O S S I E R D E P R E S S E



# OCEAN DE VIES

Avril 2010

LA BIODIVERSITÉ MARINE

*Océanopolis*  
Brest

# OCEAN DE VIES

Cette exposition est placée sous le haut patronage du Ministère de l'Écologie, de l'Énergie, du Développement durable et de la Mer et sous le parrainage de Gilles Bœuf, Président du Muséum national d'Histoire naturelle et de Nicolas Hulot, Président de la Fondation Nicolas Hulot pour la nature et l'homme.

## Édito

« La vie a "démarré" dans l'océan ancestral il y a plus de 3 800 millions d'années son long cheminement buissonnant, cheminement qui l'a amenée sur ce laps de temps à élaborer largement plus d'un milliard d'espèces, apparues, puis disparues. Actuellement, entre 10 et 30 millions nous accompagnent, mais pour combien de temps encore ? Nous connaissons aujourd'hui, déposées dans les Musées d'Histoire naturelle, 1,9 million d'espèces dont un peu moins de 300 000 marines. Beaucoup restent donc à découvrir et à décrire. Cette diversité spécifique des océans, à la base de la biodiversité, fascine. Beaucoup moins d'espèces que sur Terre mais par contre beaucoup de groupes ancestraux, encore présents à côté de nous, méduses cténaïres, brachiopodes, oursins, étoiles et tuniciers... Sur les 35 grands groupes animaux connus, 14 sont apparus dans l'océan et n'en sont jamais sortis.

Les images sous-marines, de plus en plus présentes grâce à du matériel de plus en plus sophistiqué et une audace des plongeurs de plus en plus affirmée, nous font rêver : de la côte, délicate interface avec le terrestre, au plateau continental, puis aux marges et aux abysses, la vie est partout mais souvent très inégalement répartie. Les écosystèmes marins et leur biodiversité sont réellement exceptionnels et offrent à l'humanité de fabuleuses ressources et d'extraordinaires services : mais pour combien de temps encore ? Les espèces s'éteignent aujourd'hui 1 000 fois plus vite que ce qui était connu sur les 50 derniers millions d'années. L'humain détruit, pollue, surexploite, dissémine partout nuisances et espèces introduites, affecte le climat : nous sommes tous concernés. Souhaitons que cette exposition nous aide à mesurer l'extraordinaire beauté et le foisonnement de vie encore présents et nous mobilise tous pour les sauvegarder : projet réaliste ou rêve insensé ? »

Gilles Bœuf



# Préambule

**En cette Année Internationale de la Biodiversité, Océanopolis Brest, dédie sa nouvelle exposition à la biodiversité marine.**

Un insecte minuscule, une algue immense, un virus, une bactérie, un homme, un poisson... Voici le monde où nous vivons, dans cette biodiversité qui est tout simplement le monde vivant, la vie elle-même.

Mais nous voici ! Bipèdes intelligents (du moins le croyons-nous) entourés d'autres espèces, végétales, animales. Nous sommes plusieurs dizaines de millions d'espèces à VIVRE ici, en plus ou moins bonne intelligence, sur cette planète recouverte à 70 % d'océans.

**OCÉAN DE VIES** débute par un peu d'Histoire, de l'Antiquité jusqu'à nos jours. Comment se sont construites nos connaissances du monde vivant et notre compréhension de son évolution permanente ? La biodiversité actuelle est le résultat de la longue diversification de la vie, commencée voici 3,8 milliards d'années dans les océans.

Puis le visiteur commence une plongée fantastique à travers le monde marin, à la rencontre des mers chaudes et colorées comme des abysses glacés les plus sombres. La vie est présente partout dans les océans. Des coraux fragiles d'Indonésie au picoplancton des déserts océaniques ou encore aux espèces des mers Australes, chacun a ses spécificités, ses secrets et un rôle.

Cette extraordinaire richesse des mers et des océans, qui nous offre nourriture, médicaments et envies d'évasion, joue un rôle primordial dans les grands équilibres de la planète. Soyons vigilants, nous, humains, pilleurs et pollueurs, c'est notre survie qui en dépend. L'exposition **OCÉAN DE VIES**, livre pour finir quelques clés pour la protection de notre planète bleue.

Fossiles, reconstitutions, images de synthèse, jeux interactifs, films, animations... Tout a été mis en œuvre pour quitter cette exposition avec ce sentiment que l'on éprouve quand la beauté vous visite : entre l'éblouissement et la méditation, une formidable envie de comprendre et d'exister.



**OCEAN  
DE VIES**



# De la mythologie à la génétique

Depuis les temps les plus reculés, la mer nourrit l'imagination des hommes. Ainsi sont nés des mythes, des légendes et des superstitions qui ont franchi les siècles. La science, au sens où nous l'entendons aujourd'hui, intervient aux XVIII<sup>e</sup> et XIX<sup>e</sup> siècles, notamment avec l'apport décisif de Darwin dans le domaine du vivant. Cela commence à être un peu plus clair. Au XX<sup>e</sup> siècle, la biologie moléculaire, avec la découverte de l'ADN, va bouleverser toutes les idées reçues. Les liens de parenté sont redistribués.

Ce sont les philosophes du IV<sup>e</sup> siècle avant J.-C. qui ont décrit les phénomènes de la nature, considérant déjà la mer comme le milieu initial de tous les êtres vivants : Aristote est sans contredit le fondateur de la zoologie et de la biologie marine.

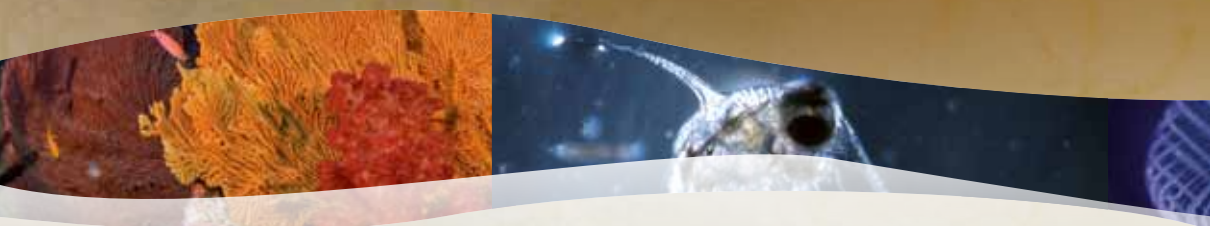
## Au siècle des Lumières, les scientifiques embarquent pour des expéditions lointaines

Au XVIII<sup>e</sup> siècle, un vent nouveau souffle sur les sciences naturelles : Bougainville, La Pérouse ou Cook embarquent des naturalistes et des dessinateurs. Quantité d'êtres vivants, animaux et végétaux sont découverts et classifiés en inventant la notion d'espèce, considérée alors comme immuable. Ces espèces sont-elles apparentées les unes aux autres ? Ont-elles toujours été telles que nous les observons ?

## Fixistes contre transformistes

Un chat est un chat, un maquereau est un maquereau, une lotte est une lotte. En a-t-il toujours été ainsi ? Les fixistes pensent que les espèces sont immuables, ainsi créées par Dieu. Au contraire, les transformistes pensent que les espèces changent au cours du temps. Mais pourquoi ? Mais comment ?

En 1831, Charles Darwin embarque pour un voyage de cinq années autour du monde. Il en ramène des observations qu'il confronte aux théories de l'époque. Quelques années plus tard, il publie l'un des ouvrages les plus importants de l'histoire naturelle : *l'Origine des espèces*, il y pose son principe de l'évolution des espèces par sélection naturelle. Un pas immense vient d'être franchi.



## Le mystère des profondeurs

Jusqu'où la vie marine est-elle présente ? Longtemps, les scientifiques ont cru qu'elle cessait au-delà d'une certaine profondeur. Un naturaliste anglais, Forbes, arrêta en 1841 un chiffre : moins 550 mètres. Après, il n'y avait plus rien !

Expéditions, prélèvements, observations... Les nouveaux moyens techniques vont permettre de découvrir de la vie à 2405 m en 1860, 6 035 m en 1901... En 1950, des Danois apportent enfin une réponse : il y a de la vie jusque dans les grands fonds.

Depuis les scaphandres, puis les bathyscaphes, les techniques d'exploration sous-marine n'ont cessé de progresser. Aujourd'hui, nous disposons d'un éventail de technologies : stations à terre, bateaux océanographiques équipés de matériel de prélèvement sophistiqué, engins sous-marins habités ou pilotés, satellites, observatoires sous-marins automatisés...

Mais le champ de notre ignorance de la vie marine est encore immense.

## Si semblables et si différents, reliés par d'invisibles fils

La première image que nous évoque la biodiversité, c'est le nombre incroyable d'espèces qui peuplent notre planète. Mais c'est beaucoup plus que cela. La diversité des espèces n'en est qu'une facette. Il en existe deux autres :

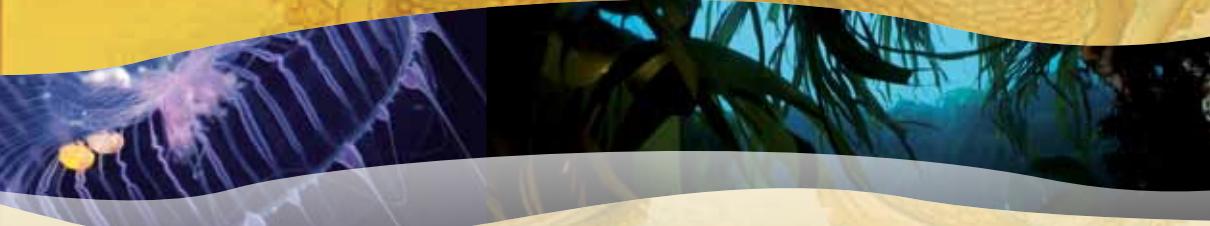
- La diversité des gènes : au sein d'une même espèce, chaque individu est différent.
- La diversité des écosystèmes : à chaque milieu ses habitants, qui interagissent entre eux et avec leur environnement.

Ces trois niveaux, en interaction, forment le tissu vivant de la planète, la biosphère.

## Un monde marin encore largement inconnu

Actuellement, 1,8 million d'espèces sont connues. Mais combien n'ont pas encore été identifiées : 5 millions ? 10 millions ? Peut-être 30 millions ! Les grands fonds, notamment, n'ont livré qu'une infime partie de leurs mystères.

L'océan reste bien le berceau de la vie.



# Voyage au cœur de la biodiversité

**Ce tour du monde, en 10 étapes, nous ouvre les yeux sur l'aptitude du vivant à se développer dans tous les milieux, y compris les plus extrêmes. La découverte de la biodiversité marine ne fait que commencer.**

La diversité des habitats marins est déjà bien illustrée au fil des pavillons tempéré, polaire et tropical d'Océanopolis. Cette exposition n'essaie pas de recréer artificiellement des milieux naturels, mais plutôt d'en faire ressentir l'extraordinaire variété.

## **Le bassin méditerranéen, un des plus importants réservoirs de biodiversité au monde**

Sa grande variété d'habitats marins, mais aussi terrestres, en fait le principal "hot spot" de diversité biologique en Europe. Exclusivement méditerranéennes, venues de la mer Rouge ou encore de l'Atlantique, un grand nombre d'espèces cohabitent dans cette mer pratiquement fermée.

## **La mer Rouge et ses espèces singulières**

L'environnement climatique et géographique de la mer Rouge en fait un habitat bien particulier, où 20 % des espèces, dites endémiques, n'existent que là.

## **L'île de la Réunion, laboratoire de l'évolution**

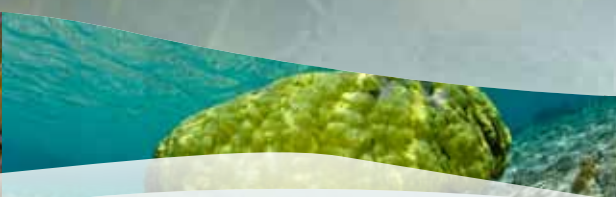
Cette île, géologiquement jeune, a surgi des eaux il y a seulement 2 millions d'années. La colonisation par la faune et la flore n'y a commencé que récemment. De nouvelles espèces venant de la mer "apparaissent" et sont en cours d'adaptation, témoins d'une évolution.

## **L'archipel indo-australien, la plus forte diversité d'espèces marines**

Les récifs coralliens de l'archipel, composés de milliers d'îles et îlots, sont à l'origine de ce foisonnement d'espèces. L'analyse des fossiles montre que ce foyer existe depuis 23 millions d'années !

## **Au cœur du Pacifique, un désert océanique ?**

Au large, pas d'abri pour se cacher, aucun support pour se fixer, pas d'endroit où se poser et une nourriture peu fréquente, la vie se fait rare. De récentes découvertes montrent que de minuscules organismes végétaux,



le picoplancton, sont à la base des chaînes alimentaires d'immenses zones océaniques.

Entre 3 000 et 6 000 m de profondeur, les plaines abyssales constituent le plus vaste habitat de la planète ! Les scientifiques estiment à plus de 10 millions le nombre d'espèces évoluant dans cet environnement glacial, sombre et subissant une énorme pression.

### **Les côtes du Pérou, eldorado des marins pêcheurs**

Le long des côtes péruviennes, une zone d'une dizaine de kilomètres de large fournit 1/6<sup>ème</sup> de la pêche mondiale. Comment expliquer une telle concentration de poissons ?

### **L'océan Austral, la vie dans un monde glacé**

L'océan Austral couvre 10 % des eaux du globe. Inhospitalier pour l'homme, il abrite une biodiversité végétale et animale qui étonne par ses adaptations aux froids extrêmes.

### **Au fond de l'Atlantique, des oasis dans le désert**

En 1977, des sources hydrothermales sont découvertes dans le Pacifique, puis en 1985 dans l'Atlantique. Ces véritables "oasis" abritent des écosystèmes originaux où se côtoient crevettes aveugles, vers géants, bactéries... D'autres "oasis" sont plus inattendues : les cadavres de baleines ! Chacun peut fournir jusqu'à 160 tonnes de matière organique, une belle opportunité pour le petit peuple des grands fonds !

### **Sur les marges continentales, d'étranges communautés**

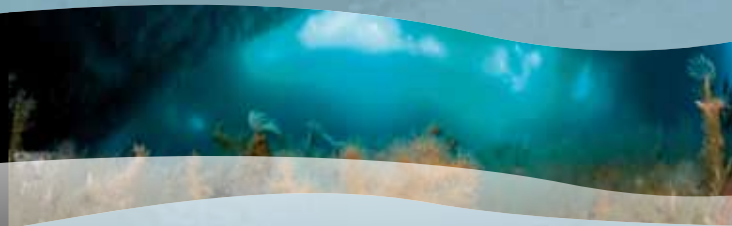
Vaste espace entre les grands fonds et le continent, les marges continentales abritent d'étranges communautés. Certaines ont été récemment découvertes autour d'émissions de fluides froids riches en méthane, d'autres situées autour de récifs coralliens d'eaux froides sont des écosystèmes fragiles mis en péril par la pêche profonde.

### **La mer d'Iroise, un écrin à notre porte**

En mer d'Iroise, à la pointe de la Bretagne, la diversité des habitats (tombants rocheux abrupts, herbiers peu profonds, vastes champs de maërl, forêts d'algues...), associée aux forts courants qui brassent les eaux, favorise le développement d'une vie sous-marine très riche.



**OCEAN  
DE VIES**



# Amis ou ennemis ?

La biodiversité résulte de milliards d'années d'évolution. Elle est passée par de grands bouleversements, dont au moins cinq crises d'extinction massive d'espèces. Après chaque crise, son visage s'en est retrouvé modifié. Depuis plusieurs années, le rythme de disparition des espèces s'accélère et la responsabilité de l'homme est indéniable. Les écosystèmes marins sont très généreux. Ils nous nourrissent, nous soignent, nous protègent et nous émerveillent. En sommes-nous bien conscients ?

## Ce que les océans nous offrent

### Les océans nourrissent le monde

Thon, maquereau, anchois, sardine, hareng, cabillaud... 20 % des protéines que nous consommons viennent des océans. Pour beaucoup de populations côtières, elles constituent l'essentiel de l'alimentation. Mais la demande ne cesse d'augmenter et, malgré le développement de l'aquaculture, bientôt l'océan ne pourra plus nous nourrir.

### Une pharmacie sous la mer

Près de 70 % des médicaments sont à base de molécules issues de bactéries, de plantes ou d'animaux. Les organismes marins fournissent à eux seuls 5 000 de ces molécules. La chimio-diversité marine est encore sous-estimée : seulement 1 % des espèces connues a été étudié dans ce but. Et pourtant, les utilisations sont déjà multiples contre le sida, la leucémie, la dengue...

### De nouvelles pistes pour la biotechnologie

Dans les recoins inhospitaliers des océans, comme les sources hydrothermales de l'Atlantique ou les eaux glacées de l'Antarctique, la vie se développe quand même. Comment ? Découvrir ces mystères serait la clé de nouvelles inventions.

### Des défenses naturelles

La nature nous protège. Sous les tropiques, les récifs coralliens et les mangroves, par exemple, atténuent les attaques de l'océan, ralentissent la vitesse et la puissance des vagues, calment la force du vent et protègent de l'érosion les terres habitées et fertiles.

### Rêver, peindre, écrire et savoir

L'homme est fasciné par les habitants du monde marin. De plus en plus de "terriens curieux" partent à la découverte de leur beauté. Nombre de prix Nobel de physiologie et de médecine ont été obtenus à partir de travaux sur des espèces marines. De nombreux chercheurs, peintres et écrivains y trouvent l'inspiration.



Océan  
DE VIES



## Et nous, qu'offrons-nous aux océans ?

### La mer, une poubelle ?

La pollution finit toujours en mer. Les sacs plastiques, déchets divers, s'échouent sur les plages, dérivent au gré des courants ou finissent dans les estomacs d'animaux marins. À ces polluants bien visibles s'ajoutent d'autres substances plus discrètes mais tout aussi dangereuses.



### Un habitat qui souffre de la présence de l'homme

La présence croissante de l'homme sur le littoral entraîne une destruction des habitats côtiers tels que les mangroves ou les récifs coralliens qui ont beaucoup régressé. Les chaluts et les dragues tuent de nombreux organismes non ciblés par la pêche et modifient durablement l'habitat des survivants.

### Où sont passés les poissons ?

Les ressources de l'océan ne sont pas inépuisables. Les prélèvements par pêche dépassent parfois les capacités de renouvellement des populations exploitées : 19 % des stocks sont déjà surexploités et 52 % sont au maximum de leur exploitation.

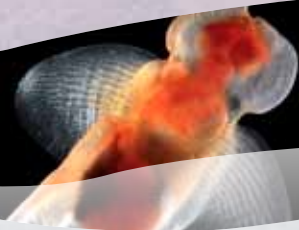
### La biodiversité voyage

Avec le développement des échanges commerciaux, les espèces marines voyagent. Parasites d'espèces importées pour le commerce, ou passagers clandestins sur les coques ou dans les ballasts des bateaux, de nombreuses espèces sont introduites dans des eaux qui ne sont pas censées les abriter.



### Attention, ça chauffe !

Notre planète se réchauffe et les océans aussi. Cela pourrait être pire sans les océans qui jouent un rôle capital dans la régulation du climat. Malgré tout, les conséquences sont lourdes : fonte de la banquise, acidification des océans, montée du niveau de la mer. Le changement climatique entraîne une réorganisation de toute la biodiversité marine.



# Que faire pour la biodiversité marine ?

Les menaces qui pèsent sur la biodiversité marine sont nombreuses mais la situation n'est pas irréversible. Certaines mesures ont déjà été prises, il faut sans doute les conforter ou les développer.

## Réduire les inégalités Nord-Sud

C'est sans doute le plus grand défi. Les pays industrialisés sont en grande partie responsables de l'érosion de la biodiversité en général. Pourtant, ce ne sont pas eux qui en souffrent le plus.

## Mobiliser les volontés politiques

Scientifiques et décideurs politiques doivent remporter ensemble ce défi et mobiliser les énergies de tous.

## Pêcher de façon durable

Prendre en compte l'ensemble de l'écosystème dans la gestion de la ressource, pour une exploitation durable des stocks.

## Créer des aires marines protégées

Protéger les espèces, les écosystèmes et surtout les aires de reproduction. Les zones protégées occupent seulement 1 % de la surface des océans. C'est trop peu, il faut en créer plus. La France s'est engagée dans ce sens.

## Protéger les espèces menacées

Renforcer les mesures de protection prises par les pays.

## Prendre en compte le prix des océans

Attribuer des valeurs à tous les profits que nous tirons de la mer.

## Lutter contre les espèces envahissantes

Agir en amont, en empêchant leur implantation.

## Informier et sensibiliser

La notion de biodiversité est récente, il faut l'expliquer et continuer à développer des programmes d'information à destination de tous les publics.

## Océanopolis remercie

### Les institutions

Ifremer  
Muséum national d'Histoire naturelle  
Station Biologique de Roscoff  
Census of Marine Life  
Institut Universitaire Européen de la Mer  
(UBO – CNRS)

Agence des aires marines protégées  
Parc naturel marin d'Iroise  
Institut de recherche pour le développement  
Terres Australes et Antarctiques Françaises  
Institut polaire Paul-Émile Victor

Harmatan - Scénographie & Graphisme



1990 - 2010  
**20** ans!

# Le parc de découverte des océans

## 20 ans déjà !

Océanopolis raconte l'histoire naturelle des océans vue par les scientifiques et expliquée au grand public.

2010 est l'Année Internationale de la Biodiversité, thème qui sera l'élément central de l'actualité d'Océanopolis, avec de nombreux événements en liaison avec les collectivités territoriales et ses partenaires institutionnels et privés.

2010, c'est aussi le 20<sup>e</sup> anniversaire d'Océanopolis. L'équipement touristique phare de la ville de Brest a pour vocation d'être un trait d'union entre le grand public et les principaux organismes impliqués dans la connaissance, l'exploitation et la protection des océans.

À travers trois pavillons thématiques consacrés aux écosystèmes marins : polaire, tropical et tempéré, Océanopolis propose aux visiteurs de s'immerger dans l'univers sous-marin et de découvrir la faune et la flore des océans du monde entier.

Le parc de découverte des océans va plus loin, alliant volontairement une démarche d'information scientifique affirmée et une mise en scène spectaculaire de la vie dans les océans.

La spécificité de cette démarche, l'ambition et l'ampleur du site, la qualité de traitement des thématiques et de reconstitution des milieux sont à la base de la notoriété d'Océanopolis aujourd'hui.

Locomotive du développement touristique de l'Ouest Bretagne, Océanopolis a accueilli plus de 8 millions de visiteurs depuis son ouverture en 1990.

Vitrine de la recherche océanographique française, le contenu d'Océanopolis s'élabore en permanence en partenariat avec les grands instituts scientifiques et les professionnels de la mer : avec 60 % des chercheurs et ingénieurs océanographiques français. Brest est la capitale européenne de l'océanographie.

Au total, ce sont 8 000 m<sup>2</sup> d'espaces de visite, 50 aquariums (3,7 millions de litres) accueillant un millier d'espèces animales (10 000 individus), des expositions, des films, des spectacles, un programme éducatif complet pour les scolaires de la maternelle à la terminale... Sans oublier des boutiques et des restaurants, pour une journée complète de découverte et d'émotions.

Décliné autour d'une thématique nouvelle chaque année, le programme culturel d'Océanopolis permet de renouveler l'intérêt des visiteurs et l'attractivité du site.

**Océanopolis est un équipement public (Brest métropole océane) géré par la Sopab, Société d'Économie Mixte.**



**Océanopolis**  
www.oceanopolis.com **Brest**

# Océanopolis Brest

Port de Plaisance du Moulin Blanc  
BP 91039  
29210 BREST Cedex 1  
Tél : 02 98 34 40 40

[www.oceanopolis.com](http://www.oceanopolis.com)

Commissariat  
des expositions

Océanopolis

## CONTACT OCÉANOPOLIS

Danièle Quéméneur  
Responsable Communication d'Océanopolis

BP 91039 - 29210 Brest cedex 1  
Tél : 02 98 34 40 66  
[daniele.quemeneur@oceanopolis.com](mailto:daniele.quemeneur@oceanopolis.com)

## RELATIONS PRESSE

Fanny Evenat  
Rivacom  
20, quai du Commandant Malbert  
29200 Brest  
Tél : 02 98 43 21 50 - Portable : 06 48 14 25 04  
[fanny@rivacom.fr](mailto:fanny@rivacom.fr)

RIVACOM

