

Rapport succinct de mission à Tahiti : 26 mai – 4 juin 2022

Lionel Loubersac, Fondateur et Vice-Président du Cluster Maritime de Nouvelle-Calédonie

L'objet premier de ce déplacement était ma participation au séminaire hybride du Pacific Economic Cooperation Council des 30 et 31 mai (voir pour le programme : [PECC - PECC International Hybrid Seminar: "Managing the Blue Economy": What measures for a better governance and a sustainable use of natural resources?](#))

On rappelle que le Conseil de Coopération Économique du Pacifique (PECC en anglais) est un réseau de comités membres, composés de particuliers (chefs d'entreprise, politiques, scientifiques...) et d'institutions dédiés à la promotion de la coopération dans la région Asie-Pacifique, son siège est à Singapour.

Il est constitué de 23 pays du pourtour du Pacifique (Asie, Australie, Amérique du Nord et du Sud), auxquels s'adjoignent les états du Pacifique sud, représentés par le Forum des Iles du Pacifique (FIP). La France est membre associée par l'existence de ses 3 territoires du Pacifique et agit par l'intermédiaire du FTPEC (en français : Comité français du Conseil de coopération économique du Pacifique).

Ce dernier Conseil, de haut niveau, le précédent représentant de la France était Michel Rocard, instruit les grandes questions du futur de la zone Asie et indopacifique et est un Comité d'influence de l'APEC (Asia Pacific Economic Cooperation) qui, lui, est le forum décideur.

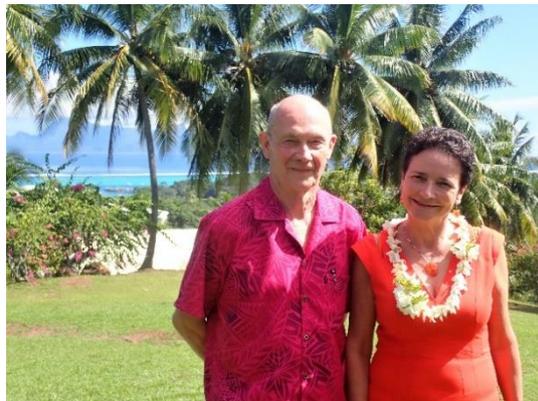
Ce déplacement a par ailleurs autorisé plusieurs contacts, parmi lesquels :

- L'Université de la Polynésie (Madame Nabila GAERTNER-MAZOUNI, Vice-Présidente en charge de la Recherche et Vincent DROPSY, Professeur d'économie, voir ci-après) avec la possibilité qui m'a été offerte le 3 juin de tenir une conférence sur le sujet : « l'eau de mer dans tous ses états »
- Créocéan Pacifique (Madame Brigitte RAVAIL, Directrice d'agence)
- ABYSSA Polynésie française (Julien GUILLET, Directeur)
- L'entreprise AIRARO SAS spécialisée dans les énergies marines renouvelables (Jean HOURCOURIGARAY, Directeur)
- Madame la députée de Polynésie française : Maina SAGE.



Séminaire du PECC « Managing the Blue Economy »

Ciblé sur les défis de la croissance bleue, celui-ci était organisé par le FTPEC (cf plus haut) dont le Président, Pascal LAMY, ancien Directeur de l'Organisation Mondiale du Commerce, s'était déplacé en personne. Il était accompagné de Madame Geneviève PONS, Directrice Générale du Think-tank Jacques Delors : le cercle de réflexions et le laboratoire d'idées le plus avancé au niveau européen sur les questions maritimes (<https://marine-oceans.com/bibliotheque-mo/la-gouvernance-maritime-europeenne-vue-par-le-think-tank-europe-jacques-delors/>) et de Marc REVERDIN, Secrétaire général du Comité français du Conseil de coopération économique du Pacifique et précédemment secrétaire Général du Forum de la Paix de Paris.



J'avais été invité par le Président de la section calédonienne du Comité français du PECC (FTPECNC), Dominique CHU-VAN, ancien directeur ingénierie à la SLN, à présenter l'abstract d'un papier que j'ai ciblé sur le parcours éducatif calédonien mer comme outil de sensibilisation de la jeunesse et de la population aux enjeux et défis du maritime. Ce papier, intitulé « *Le lancement d'un parcours éducatif sur la mer et l'Océan ainsi que des classes mer en soutien à la mise en place d'une stratégie de croissance bleue en Nouvelle-Calédonie* » (*"The launch of an educational course on the sea and the ocean as well as sea classes in support of the implementation of a blue growth strategy in New Caledonia"*) a été accepté par le comité organisateur du séminaire. Mesdames Myriam AUBRY MALOUNGILA, Déléguée académique au développement durable au Vice-Rectorat et Véronique MOLLOT, Présidente du Cluster Comité 3E en étaient co-auteurs.

Vincent DROPSY, Professeur d'économie (cité plus haut), Président de la section polynésienne du PECC (FTPECFP) qui avait lu le Livre Bleu construit par le Cluster Maritime de NC, m'a invité à soumettre un autre abstract ciblé sur ce Livre Bleu et les recommandations stratégiques qu'il porte. Ce second papier intitulé « *d'un "Livre bleu" sur les enjeux du maritime à la proposition d'axes stratégiques clés pour un archipel du Pacifique Sud : la Nouvelle- Calédonie* » (*"from a "Blue Book" on maritime issues to the proposal of key strategic axes for an archipelago of the South Pacific: New Caledonia"*) a également été accepté.

Après une ouverture du séminaire très polynésienne les débats se lancent.



Le séminaire fut très riche avec des interventions de France, de Chine, des États-Unis, de Thaïlande, de Nouvelle-Zélande, du Chili, du Canada, de Singapour mais aussi de l'UNESCO, du PNUD, du PROE, de la CPS ... On trouvera les vidéos correspondantes aux interventions (pas toutes encore en ligne à la date de rédaction de ce rapport) sous : <https://videos.upf.pf/videos/>

J'étais le seul franco-calédonien.

Je ne puis revenir sur toutes les interventions de deux journées denses mais parmi les faits marquants j'ai retenu ce qui suit, avec, pour ceux qui ne liraient pas tout, j'indique le percutant en gras :

- Pascal LAMY ouvre les débats et **fait tout de suite valoir que les différentes questions posées par la mer et l'océan, avec des solutions trouvées et d'autres pas du tout nécessitent d'être vues ensemble, en transversalité, dans un concept de système**, qu'on appelle désormais l'hydrosphère. Propos totalement convergents avec ceux que porte ici le CMNC (et qui sont également ceux de la structuration interdisciplinaire du parcours éducatif mer, préconisé en Nouvelle-Calédonie).
- 
- Le président du Gouvernement de la Polynésie française, Édouard FRITCH aborde frontalement la question des Aires Marines Protégées, qu'il veut être reconnues comme Aires Marines Gérées **en s'insurgeant de concepts portés par certains, notamment des ONG, issus de pays développés qui oublient l'homme et la place qu'il occupe dans l'esprit des petits pays océaniques du Pacifique. Les pressions pour classer des zones entières en « no take » et en bannissant les usages reviennent à exclure les océaniques de leur univers océanique. Cette approche de la Nature sans l'homme est, pour l'océanien qu'il est, inconcevable** d'où des questions prégantes sur des moratoires mêlant exploitation et exploration (voir plus loin). Il plaide, par contre, la cause d'une priorité immédiate, qui est celle de la régulation des pêches industrielles dans les eaux internationales et des pêches illégales qui épuisent les stocks. La Polynésie pêche 7.000 tonnes de poissons pélagiques (0,24% des prises du Pacifique) dans ses eaux (la Calédonie la moitié) alors que la pêche industrielle dans le Pacifique produit 2 millions de tonnes et que la pêche illégale représente plus de 300.0000 tonnes ...
 - L'agenda international de l'Océan, après le One Ocean Summit de Brest, est repris notamment par Olivier POIVRE D'ARVOR, Ambassadeur pour les pôles et les enjeux maritimes, et par Vladimir RYABININ, Secrétaire exécutif de la Commission océanographique intergouvernementale de l'UNESCO. L'objet est bien de **définir l'océan dont nous avons besoin pour le futur que l'on souhaite. Un océan qui doit être, à la fois, propre, en pleine santé, résilient, productif, prévisible, sûr, accessible, inspirant et porteur d'engagements**. On note la encore, dans le plan de la décade de l'Océan par l'ONU (2021 – 2030), le concept de transversalité sous-jacent entre des critères de préservation/protection environnementale, de santé et de productivité (gestions/utilisation de ressources), de prévision (connaître et anticiper d'où l'intérêt

aussi de la donnée marine et maritime), de sécurité (pêche illégale, trafic divers, surveillance maritime), d'accessibilité donc de liberté, et aussi d'inspiration et d'engagement (place de la culture, de l'art, de l'éthique, de la sensibilisation, l'éducation, de la formation ...).

J'ai retenu cette formule mathématique inspirante et proposée pour trouver la « bonne solution », qui elle aussi s'oppose aux concepts de « *no take* » ou de « *no go* » :

(Science & Technology + Economy + Ethics) x (co-design).

La place de la science (connaissance) et des technologies associées a été plusieurs fois relevée comme une priorité en association d'une économie durable respectueuse de normes, de limites et de devoirs.

Les Appels d'offre en cours ont été cités ainsi que **les grands enjeux : Deep sea life, Deep ocean observatory strategy, Best practices, Ocean Literacy, Ocean Science for sustainable development, Empowering women for the UN Ocean Decade¹ ...** se reporter à videos.upf.pf/video/2350-vladimir-ryabinin-executive-secretary-at-intergovernmental-oceanographic-commission-of-unesco-the-ocean-decade-the-science-we-need-for-the-ocean-we-want/

- Peter COZENS, en tant que scientifique néozélandais et membre du Forum des Iles du Pacifique (FIP) cite les grands enjeux qui pour lui sont :
 - La place du FIP et la structuration d'un plan d'action intégré,
 - La grande question des ressources minérales profondes,
 - Le problème des pêches illégales,
 - Le développement de l'aquaculture offshore,
 - La pollution par les plastiques,
 - La recherche et le développement des sciences marines,
 - La création de ressources humaines.

- Geneviève PONS présente, à deux voix avec Pascal LAMY, la mission européenne « Starfish 2030 ». Cette mission vise à relever les différents enjeux soulevés ci-avant dans un objectif de restauration des services offerts par l'Océan. Bien que ciblée en priorité vers les pays de l'Union Européenne **cette mission saura s'ouvrir aux pays du Pacifique, les questions étant en grande partie les mêmes.** Les fondamentaux sont
 - 1) l'implication du citoyen via la sensibilisation, l'engagement, la formation (« Blue Erasmus »), notre parcours éducatif est en bonne place ...
 - 2) l'accès facilité aux données et savoirs (« Digital Twin of the Ocean »). Cela ressemble bien au hub de données géospatiales de Territoire d'Innovation !
 - 3) régénération des eaux et des écosystèmes avec un focus sur les interactions terre/mer, + questions de la surpêche et 30% de zones à placer dans des modalités d'être correctement protégées,
 - 4) Zéro pollution : plastiques, décharges en mer, eutrophisation, pollution sonore en mer ...

¹ Cet élément-là à par ailleurs été souligné dans un autre papier, celui de S. Bennett de l'Université de Colombie britannique (Canada) qui considère le défaut d'inclusion de femmes dans le maritime comme l'un des 10 freins majeurs pour une croissance économique bleue optimisée.

- 5) adapter la gouvernance avec l'initiative européenne de se placer internationalement en leader : ceci nous interpelle !
- 6) décarbonation de l'Océan et donc nouvelles énergies + pêche, aquaculture, transport, tourisme propres (idem)
- 7) Blue-Invest Initiative facilitant l'accès au financement de projets innovants portés par les petites et moyennes entreprises. Au total le programme sera doté de 500 milliards d'€ pour la période 2021-2030 ...

J'ai posé la question à Madame PONS de l'existence de la feuille de route de l'OCTA pour une économie bleue, feuille de route porteuse d'initiatives concrètes et lui ai transmis le rapport final de l'OCTA dont elle avait eu connaissance mais qu'elle n'a pas encore expertisé en profondeurs. A suivre avec elle ...

- Deux interventions prévues de 15 minutes chacune avec questions se sont focalisées en session 4 (Ressources océaniques, protection et production durable) sur le profond. Compte tenu du poids des enjeux, ces interventions se sont très largement poursuivies.
 - La première intervention était, depuis Bergen en Norvège, celle de Teva ROHFRITCH, ancien ministre de la mer de Pf, sénateur et membre de la délégation sénatoriale à l'Outremer en mission en Norvège avec cette délégation sur le sujet des ressources minérales marines. Le CMNC connaît bien Teva ROHFRITCH ayant participé avec lui à plusieurs Assises de l'Économie maritime en métropole. Après avoir souligné les bonnes questions : a) que ce soit pour développer les solutions technologiques de demain dans les nouvelles énergies et le changement climatique, et parce que les ressources terrestres s'appauvrissent nous aurons besoin des ressources minérales des grands fonds et b) il y a une confusion (entretenu par certains entre exploitation et exploration) qui brouille les débats. **Sans nier qu'il s'agit aussi de questions de société, Teva RHOFRITCH a clairement souligné : a) la nécessité d'une stratégie, b) la grande question de la connaissance pour la décision, c) le besoin « d'aller voir », d) les défis technologiques sous-jacents et a posé ces questions fondamentales : Doit-on se positionner et comment ? Qui est compétent ?**
 - La seconde était celle de Jean Marc Daniel, directeur du département scientifique (REM) sur les ressources et environnements des grands fonds à l'Ifremer. Dans une approche scientifique et technologique, **JM Daniel insiste sur le déficit de connaissance, et sur le fait que l'exploration pour connaître est une nécessité :**
 - a) dernière région inconnue de notre planète,
 - b) rôle fondamental dans la machinerie climatique et du vivant,
 - c) on « ne peut protéger que ce que l'on connaît »,
 - d) des grands fonds déjà anthropisés (plastiques).
 - Au-delà de la question des ressources se pose celle de grandes questions scientifiques qui obligent à développer une recherche multidisciplinaire dans l'océan profond impliquant toutes les parties prenantes.
 - Il insiste sur des formes de vie adaptées à des environnements extrêmes qui sont à notre origine propre et à mieux comprendre .
 - Il argumente le besoin d'explorer pour nos sociétés :
 - Des ressources d'innovation biologique avec les adaptations des organismes marins aux conditions extrêmes qui peuvent nous inspirer

- Des ressources minérales et énergétiques potentielles (métaux rares, hydrogène et géothermie), économiquement et environnementalement productibles ?
- La question de la sécurisation des échanges numériques mondiaux via les câbles sous-marins
- Il insiste sur tous les enjeux technologiques sous-jacents : des navires au drones autonomes ou robots sous-marins, aux observatoires profonds, au travail immense qui reste et à une innovation à booster,
- Il termine son exposé sur un océan de solutions à explorer avec des outils à créer :
 - Comblent le manque de connaissances fondamentales sur nos écosystèmes marins
 - Développement de nouveaux moyens d'accès
 - Développement de nouvelles approches incluant les parties prenantes
 - Transfert de ces connaissances fondamentales pour la durabilité de possibles exploitations raisonnées (partenariats Public/Privé)
 - Évaluation des services écosystémiques
 - Dissémination vers le grand public.

Il faut croire que les éléments abordés dans cette session ont été très « interpellants » puisque dans les discussions, l'opportunité de dédier un futur séminaire du PECC sur ces questions majeures posées a été évoqué avec, notamment, une intervention du SG du FTPEC, Marc REVERDIN, qui a proposé de planifier cela en 2023, de préférence en Nouvelle-Calédonie. Ce territoire est en effet très représentatif des questions posées par ces ressources marines et leurs enjeux et de plus héritière de compétences reconnues dans les savoir-faire industriels, économiques et environnementaux relatifs aux ressources minérales. Un futur webinaire entre le PECC NC, Pascal LAMY et Marc REVERDIN devrait préciser les choses et pour ma part, en tant qu'ABYSSA NC, me rapprocher du Comité calédonien du PECC et apporter alors une contribution à l'organisation de ce séminaire.

- Mes deux interventions se sont tenues respectivement le 31 mai matin en session 6 (Innovation et visions de l'économie bleue) et le 31 mai après-midi en session 8 (la révolution de l'économie bleue). Les temps d'intervention, en raison des dépassements cités plus haut en session 4 ont été raccourcis et le temps réservé aux questions réduit.
 - La première présentation : « *d'un "Livre bleu" sur les enjeux du maritime à la proposition d'axes stratégiques clés pour un archipel du Pacifique Sud : la Nouvelle-Calédonie* » voit son diaporama joint en annexe. Parmi les questions adressées l'une très pertinente a été celle de la gouvernance. « *La gouvernance actuelle en Nouvelle-Calédonie autorise-t-elle un développement cohérent d'une croissance bleue ?* » Ma réponse fut évidemment négative, mais tempérée par un « pas encore » ...
 - La seconde intervention « *Le lancement d'un parcours éducatif sur la mer et l'Océan ainsi que des classes mer en soutien à la mise en place d'une stratégie de croissance bleue en Nouvelle-Calédonie* » voit une convergence d'intérêts de la part de l'Université de Polynésie française. **Un rapprochement de notre association Vice-Rectorat – Cluster Maritime NC – Cluster Comité 3E avec l'UPF est à travailler. Les correspondants côté UPF sont Madame Nabila GAERTNER-MAZOUNI et Monsieur Vincent DROPSY.**
 - A noter que j'ai assuré la présidence de la session 5 « Restauration et protection des écosystèmes marins » avec notamment une intervention de François GALGANI, ancien collègue de l'Ifremer sur la pollution par les

plastiques. J'ai proposé à l'intéressé, qui est désormais localisé en Polynésie, (donc avec peu de décalage horaire), de traiter de ce sujet dont il est un des spécialistes internationalement reconnu, à la faveur d'un webinaire qui serait alors inclus dans l'une de nos classes mer, le sujet ayant été identifié. François GALGANI en a donné son accord.

- La clôture du séminaire a été l'occasion pour Pascal LAMY de remercier chaleureusement les organisateurs et intervenants et d'officiallement annoncer, parmi les séminaires à suivre du PECC celui évoqué sur les ressources minérales profondes de 2023 à Nouméa.



Autres contacts et actions

- Dans la série Savoirs pour tous. (voir : [CONFÉRENCE SAVOIRS POUR TOUS "L'eau de mer dans tous ses états" | UPF](#)) j'ai été invité à tenir une conférence sur « l'eau de mer dans tous ses états ». Cette conférence sera prochainement mise en ligne sur la chaîne Youtube de l'UPF et on trouve en PJ le diaporama correspondant. Ce dernier issu d'un webinaire tenu dans le parcours éducatif mer calédonien, et depuis enrichi, a reçu un vif succès qui a autorisé, en raison d'absence de personnes travaillant le jour de la conférence, à une réédition le 3 juin en soirée dans un local de Papeete avec des membres de l'association polynésienne « Proscience ».
- Un déjeuner s'est tenu le 31 mai dans les jardins de l'Assemblée territoriale avec Mr Gaston Tong Sang, ancien Président de la Pf et Président de cette assemblée avec qui j'avais pu, il y a 32 ans ... travailler sur les enjeux maritimes polynésiens (à l'époque cartographie hydrographique des atolls et système d'information géographique sur la perliculture), en lien avec le SHOM ...
- Avec Créocéan Pacifique (Madame Brigitte RAVAIL, Directrice d'agence) les discussions se sont ciblées sur les rapprochements Pf – NC, notamment vis-à-vis des complémentarités de compétences. La relation Island Robotics NC – CREOCEAN Pacifique sera favorisée.
- Avec ABYSSA Polynésie française (Julien GUILLET, Directeur), filiale tout récemment créée, les propos tenus ont également été ceux de nos complémentarités et d'actions coordonnées vis-à-vis des enjeux de campagnes exploratoires profondes potentielles dans le centre du Pacifique et dans le Sud-Ouest Pacifique.
- Avec l'entreprise AIRARO SAS spécialisée dans les énergies marines renouvelables (Jean HOURCOURIGARAY, Directeur) les mêmes propos de complémentarité ont été évoqués avec celui d'un travail cohérent de conviction vis-à-vis de ressources énergétiques renouvelables encore insuffisamment instruites : « Énergie thermique

des mers on shore » dont nos deux territoires offrent des opportunités à travailler de concert.

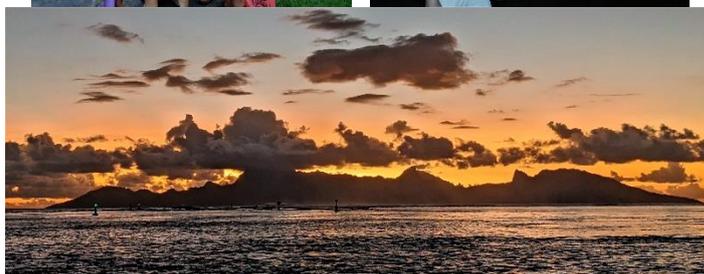
- Avec Madame la députée de Polynésie française Maina SAGE, qui était intervenue le 4 juin à la faveur de la séquence calédonienne « les Elles des lagons », coordonnée par le Cluster Comité 3E, et toujours dans ce même objectif de faire « mieux travailler ensemble Polynésie française et Nouvelle-Calédonie », Madame Sage a fait état du fait qu'elle ne se représentait pas et quittait la politique pour s'orienter, vraisemblablement vers l'entreprise. Il a été convenu que nous sachions la tenir informé de nos différents développements, notamment : mise en place d'une stratégie maritime calédonienne intégrée, grandes questions relatives à l'exploration des grands fonds, parcours éducatif mer, femmes et mers ... Et qu'elle saurait nous aider.
- Enfin les conditions n'ont pas été réunies pour qu'un travail approfondi de réflexion se fasse avec le Cluster Maritime de Polynésie française : non véritable disponibilité des responsables : Président ou past-Président ou encore des animateurs. Ce sont donc des actions à distance, sur les sujets évoqués plus haut qui seront conduites.

Remerciements :

Ils s'adressent plus particulièrement :

- Au PTPEC pour avoir considéré les abstracts proposés et les avoir retenus pour des interventions en plénière ; et bien sûr, aussi, pour avoir facilité mon hébergement pendant 3 jours à l'hôtel Intercontinental.
- A l'UPF qui a pris en charge mon déplacement avion et a mis à ma disposition un véhicule de service.
- Au Cluster Maritime de NC qui prend en charge mes autres sujétions de déplacement.
- Au Cluster NCT&I de Nouvelle-Calédonie, en mission commerciale au même moment en Polynésie française, qui a facilité l'obtention de billet d'avion auprès d'AirCalin (billet à priori compromis !) et d'autres aspects de mon déplacement (navette aéroport par exemple)
- Au comité calédonien du PECC et son président pour m'avoir dès le départ interpellé pour agir et m'avoir fait confiance.

Et puis la Polynésie reste toujours aussi belle ! ...



Annexe 1 : présentation : « d'un "Livre bleu" sur les enjeux du maritime à la proposition d'axes stratégiques clés pour un archipel du Pacifique Sud : la Nouvelle- Calédonie »

Session 6 : innovations et visions de l'économie bleue

Stratégies en appui à un meilleur développement durable maritime océanien : d'un "Livre bleu" sur les enjeux du maritime à la proposition d'axes stratégiques clés pour un archipel du Pacifique Sud : la Nouvelle-Calédonie

Lionel Loubersac

Fondateur et Vice-Président

lionel.loubersac@outlook.fr
+687 76 32 08

Directeur associé Pacifique

Loubersac@abyssa.fr
+687 763208
www.abysa.com/fr/abyssa/

Pacific Economic Cooperation Council seminar « Managing the Blue Economy », Tahiti 31 may 2022

1

Un archipel doué

Eaux intérieures (lagons) : 42.627 km² ; Mer territoriale : 81.363 km² ; ZEE : 1.240.601 km² ; Extension plateau continental : 75.570 km² ; Total mer : 1.440.161 km² (Soit 98,7% de la Nouvelle-Calédonie)

> 0 (terre)	1,3%
0 - 200	1,5%
200 - 700	2,4%
700 - 2.000	21,9%
2.000 - 4.000	53,9%
4.000 - 6.000	18,6%
> 6.000	0,4%

Moins de 3% du territoire (terres émergées et petits fonds) sont visibles. Ce que l'on ne voit pas sera l'un des défis de la Nouvelle-Calédonie.

Pacific Economic Cooperation Council seminar « Managing the Blue Economy », Tahiti 31 may 2022

2

Un archipel doué et des enjeux

Corail géométrique

Une biodiversité marine exceptionnelle peu profonde et profonde
2ème barrière corallienne au monde
15.000 km² de récifs et lagons inscrits au patrimoine mondial
Un parc naturel marin de 1.300.000 km²

Des enjeux de préservation

Pacific Economic Cooperation Council seminar « Managing the Blue Economy », Tahiti 31 may 2022

3

Un archipel doué et des enjeux

Des menaces

Une très grande diversité d'activités maritimes

Pacific Economic Cooperation Council seminar « Managing the Blue Economy », Tahiti 31 may 2022

4

Un archipel doué et des enjeux

Une position géostratégique clé

Un « terrain d'essai » de premier plan

Pacific Economic Cooperation Council seminar « Managing the Blue Economy », Tahiti 31 may 2022

5

Un Livre Bleu pour l'archipel néo-calédonien

- ✦ Analyse des enjeux maritimes du pays lancé lors des Etats généraux de la mer de 2016.
- ✦ Début de la rédaction d'un Livre Bleu en 2018.
- ✦ 2 ans de travail et 2 volumes en version β livrés le 31 août 2020.
 - ✦ Volume 1 : un état des lieux = *considérer la mer calédonienne dans toutes ses dimensions.*

- ✦ Volume 2 : un catalogue de recommandations et d'axes possibles de travail

= Feuille de route pour une stratégie maritime calédonienne.

Pacific Economic Cooperation Council seminar « Managing the Blue Economy », Tahiti 31 may 2022

6

Grands principes de travail

- ➔ Chercher la réponse à la question « 1.440.000 km² pour quoi faire ? »
- ➔ Un travail proposé par le monde économique avec association de l'institutionnel
- ➔ Structure du volume 1 (État de référence) dérivée de l'approche de l'Institut Français de la Mer « 11.000.000 km² pour quoi faire ? »
- ➔ Structure du volume 2 (Feuille de route stratégique) dérivée de celle du Livre Bleu pour l'Océan Indien.

Pacific Economic Cooperation Council seminar « Managing the Blue Economy », Tahiti 31 may 2022

7

Grands principes de travail

- ➔ Respect des 3 piliers du Développement durable :
 - a) l'économique ;
 - b) l'environnemental ;
 - c) le sociétal.
- ➔ Une approche systémique, sans « a priori » : la mer et l'océan sont « un ».
- ➔ Ne pas se focaliser uniquement sur nos atouts et savoir identifier les planches les plus faibles du baquet qui déterminent le niveau de performance du système.



Pacific Economic Cooperation Council seminar « Managing the Blue Economy », Tahiti 31 may 2022

8

Structure du Livre Bleu

Volume 1 : La mer en Nouvelle-Calédonie : état de référence 2020 »

- ➔ Un état des lieux en 8 grands chapitres (~ 400 pages)
 - CHAPITRE 1 : « Statut juridique des espaces maritimes calédoniens » (15 pages)
 - CHAPITRE 2 : « Multiplicité des acteurs » (125 pages) et prise en compte de leurs différents niveaux d'influence
 - CHAPITRE 3 : « Caractéristiques des milieux : notre capital naturel » (15 pages)
 - CHAPITRE 4 : « Sécurité et menaces » (18 pages)
 - CHAPITRE 5 : « Activités et économie maritimes » (175 pages)
 - CHAPITRE 6 : « Politiques de protection » (15 pages)
 - CHAPITRE 7 : « Formation - Éducation - Sensibilisation » (15 pages)
 - CHAPITRE 8 : « Importance stratégique et place régionale » (12 pages)

Pacific Economic Cooperation Council seminar « Managing the Blue Economy », Tahiti 31 may 2022

9

Structure du Livre Bleu

Volume 2 : une feuille de route stratégique :

- ➔ Des tableaux en lignes/colonnes incluant des propositions stratégiques, des actions, des outils, des acteurs.
- ➔ 68 pages
- ➔ 36 propositions stratégiques
- ➔ Plus d'une centaine d'actions
- ➔ identification des organisations (groupe de travail ad hoc, comités, organes de concertation....) et des infrastructures nécessaires

Pacific Economic Cooperation Council seminar « Managing the Blue Economy », Tahiti 31 may 2022

10

6 priorités stratégiques

« Blue Growth » is founded on 3 keys : Innovation, Sustainability and Integration (from EU blue growth report)

- ✓ 1^{ère} priorité : doter au plus vite la Nouvelle-Calédonie d'un organe de gouvernance maritime ou « comité stratégique maritime » encore inexistant.
- ✓ 2^{ème} priorité : nécessité de la simplification administrative et mise en place d'outils modernes et « décloisonnants » (i.e les outils que sont la planification stratégique spatiale maritime, les réseaux de connaissance, d'exploration et de surveillance de la mer (milieux, ressources, biodiversité, activités, changement climatique) et la structuration des bases de savoirs accessibles (hub de données)

Pacific Economic Cooperation Council seminar « Managing the Blue Economy », Tahiti 31 may 2022

11

6 priorités stratégiques

- ✓ 3^{ème} priorité : devenir un centre stratégique d'innovation bleue via des plateformes technologiques avancées : le pôle mer calédonien (port scientifique, base technologique, cité de la connaissance...)
- ✓ 4^{ème} priorité : devenir pionniers des nouvelles filières du maritime notamment par l'expérimentation et l'utilisation de nouvelles technologies énergétiques (EMR, Hydrogène naturel, nouvelles motorisations des navires, stockage ...)
- ✓ 5^{ème} priorité : Sensibiliser, Éduquer, Former et renforcer la culture maritime (voir parcours éducatif)
- ✓ 6^{ème} priorité : asseoir une place régionale comme territoire pilote, innovant et démonstrateur en matière de développement durable maritime par une meilleure intégration dans un axe indopacifique

Pacific Economic Cooperation Council seminar « Managing the Blue Economy », Tahiti 31 may 2022

12

5 exigences pour se doter d'une dimension maritime

- Maitrise du commerce et du transport
- Une diplomatie maritime
- Une culture Maritime
- Une économie forte et de long terme
- Un engagement politique



Pacific Economic Cooperation Council seminar « Managing the Blue Economy », Tahiti 31 may 2022

13

Une dynamique nationale, européenne et internationale

- Stratégie maritime nationale et place des outre-mer (délégation sénatoriale à l'outre-mer)
- Rapport récent de l'OCTA (Association des pays et territoires ultramarins de l'Europe pour une économie bleue)
- One Ocean Summit de février dernier à Brest
- Conférence sur les Océans de Lisbonne fin juin
- Déclarations de l'UNESCO
- Déclarations de l'ONU (ODD 14) ...

Et pourquoi pas un modèle « Pacifique » d' « économie et de société bleues durable » ?

Pacific Economic Cooperation Council seminar « Managing the Blue Economy », Tahiti 31 may 2022

14

En guise de message pour cette vision du futur de nos archipels et de la puissance de notre maritimité je vous cite :

Et c'est un songe en mer comme il n'en fut jamais songé, et c'est la Mer en nous qui le songera ...

Saint John Perse
Prix Nobel de Littérature

Pacific Economic Cooperation Council seminar « Managing the Blue Economy », Tahiti 31 may 2022

15

Merci ! lionel.loubersac@outlook.fr
www.clustermaritime.nc



Pacific Economic Cooperation Council seminar « Managing the Blue Economy », Tahiti 31 may 2022

16

Annexe 2 : présentation « Le lancement d'un parcours éducatif sur la mer et l'Océan ainsi que des classes mer en soutien à la mise en place d'une stratégie de croissance bleue en Nouvelle-Calédonie »

Session 8 : la révolution de l'économie bleue

Le lancement d'un parcours éducatif sur la mer et l'Océan ainsi que des classes mer en soutien à la mise en place d'une stratégie de croissance bleue en Nouvelle-Calédonie



Lionel LOUBERSAC
(Vice Président du Cluster maritime de Nouvelle-Calédonie)

Myriam AUBRY MALOUNGILA
(Vice-Rectorat ; déléguée académique au Développement Durable)

Véronique MOLLOT
(Présidente du Cluster Comité 3E)

Pacific Economic Cooperation Council seminar « Managing the Blue Economy », Tahiti 31 may 2022

1

Le contexte

La question de l'acculturation aux choses de la mer et de l'océan a été récemment soulevée avec acuité :

- Au plan européen : Rapport de l'Association des pays et territoires ultramarins européens (OCTA) : « Feuille de route pour l'économie bleue » sept 2021
- Au plan international : Déclaration de l'UNESCO au One Ocean Summit (Brest février 2022) : invitation faite aux membres de l'ONU à inscrire un volet mer et océan dans leurs programmes éducatifs à l'horizon 2025
- Au plan national : Rapport de la Délégation Sénatoriale à l'Outre mer sur la place des outremer dans la stratégie nationale maritime (mars 2022)

Pacific Economic Cooperation Council seminar « Managing the Blue Economy », Tahiti 31 may 2022

2

Le constat

Si certains ressortissants des pays et archipels du Pacifique possèdent une culture de la mer et une connaissance de certains aspects précis : arts et traditions, règles de gestion ancestrale (le « rahui » ici), savoirs sur les espèces emblématiques ... le constat est que ces connaissances sont rarement « transversales » et que des pans entiers de savoirs en matière scientifique, économique, administrative, juridique, environnementale, technologique, éthique ... sont ignorés.

Quid par exemple des enjeux des grands fonds ? Quelle connaissance des technologies relatives aux énergies marines renouvelables ? Que sait-on exactement des phénomènes liés au changement climatique (acidification de l'océan, remontée du niveau de la mer, fréquence des catastrophes naturelles) ? Quelle résilience face aux pollutions par les plastiques ? Égalité des genres et place des femmes ? Et tant d'autres questions ...)

Pacific Economic Cooperation Council seminar « Managing the Blue Economy », Tahiti 31 may 2022

3

L'objectif

L'objectif est de construire une stratégie de développement durable fondée sur les ressources de la mer et de l'océan.

Cette stratégie n'aurait pas de sens si la population, et donc sa jeunesse, non instruite des enjeux et des questions, ne saurait s'y investir, s'y associer et être force de proposition et d'actions.

Il s'agit donc :

- De renforcer une dimension maritime dans une pluridisciplinarité trop peu perçue
- Que nos jeunes soient sensibilisés, éduqués et formés pour acquérir des connaissances et des savoir-faire professionnalisants, et ainsi être acteurs engagés et éclairés du monde de l'économie bleue en entraînant les parents d'élèves vers ces connaissances.

Pacific Economic Cooperation Council seminar « Managing the Blue Economy », Tahiti 31 may 2022

4

L'objectif (suite)

- Éduquer aux enjeux et aux métiers du maritime dans une approche interdisciplinaire, transversale et intégratrice de la dimension du genre
- Sensibiliser et former aux enjeux de la mer
 - Socle commun de repères.
 - Prise de conscience des richesses, potentiels et fragilités
 - Dynamique partenariale (co-construction d'initiatives)
 - Partage de connaissances
 - Bonne compréhension du système et cohérence équilibrée entre les questions économiques, environnementales, les défis de connaissance les dimensions sociétales, culturelles et éthique
 - Intégrer la dimension genre dans toute thématique explorée.
- S'engager pour agir ! « an ocean inspiring and engaging » (V. Ryabinin)
 - Déploiement d'une culture de l'engagement et de l'action concrète en faveur de la valorisation et de la préservation du patrimoine marin et maritime
 - La promotion de cursus de formation incluant un ensemble large d'aspects interdépendants : changement global, menaces et risques anthropiques, enjeux géostratégiques et relations régionales, technologies émergentes, innovation, éthique, notion de liberté ...

Pacific Economic Cooperation Council seminar « Managing the Blue Economy », Tahiti 31 may 2022

5

Les acteurs

3 acteurs dans un partenariat construit (convention 1/4/2022)

- Le Vice-Rectorat de la Nouvelle-Calédonie, organe en charge de l'enseignement
- Le cluster maritime de Nouvelle-Calédonie qui regroupe tous les acteurs du maritime en transversalité (acteurs des mondes économique, scientifique, administratif, juridique, environnemental, social, financier ...)
- Le cluster Comité 3E (Éducation à l'Égalité à l'École), dispositif spécifique à la Nouvelle-Calédonie, inédit et singulier dans sa composition et sa gouvernance, qui associe la communauté éducative et la société civile et traitera de l'égalité des genres et des aspects culturels et d'éthique



Pacific Economic Cooperation Council seminar « Managing the Blue Economy », Tahiti 31 may 2022

6

Les acteurs (suite)

- 3 lycées pilotes ont été identifiés,
- 3 autres se sont volontairement associés,
- 30 élèves ambassadeurs sont retenus, issus pour le moment de classes de seconde
- des délégués EDD et 3E sont actifs,
- des proviseurs et professeurs se mobilisent,
- 2 autres clusters s'impliquent :
 - ❖ le « cluster Pacific Food Lab » sur l'alimentation durable
 - ❖ le « cluster Open » sur la place du numérique dans le maritime

Pacific Economic Cooperation Council seminar « Managing the Blue Economy » Tahiti 31 may 2022

7

Un programme et des moyens

Deux actions associées:

- A/ Un parcours éducatif proprement dit
 - ❖ Des webinaires « métiers du maritime »
 - ❖ Des webinaires thématiques (grands enjeux, la mer au service de la santé et de la beauté de la femme, l'histoire vue de la mer ...)
 - ❖ Des activités ludiques (de la pêche à la cocotte minute ! Questions pour un champion ...)
 - ❖ Des visites de terrain, des conférences, des expositions ...
 - ❖ Les « Elles des lagons »
 - ❖ Une « radio mer » et des clips vidéo construits par les élèves
 - ❖

Pacific Economic Cooperation Council seminar « Managing the Blue Economy » Tahiti 31 may 2022

8

Un programme et des moyens

Deux actions associées :

- B/ Des classes de mer

Classe Mer
« Observer et questionner »

Emploi du temps prévisionnel de la période 1 (2022)

JOUR 1	JOUR 2	JOUR 3	Jour 4
Apports de connaissances Mise en activité			
1) Configuration générale des espaces maritimes de la Nouvelle-Calédonie : découpages administratifs et juridiques	1) Les Techniques d'observation et d'évaluation des fonds marins, de la biodiversité et de sa qualité	1) Le classement UNESCO des riffs et lagons au patrimoine mondial - où zones concernées, cela veut dire quel niveau de responsabilité, pourquoi des plans de gestion ?	Mémoire sur les différences pollution marines (types, sources et origines)
2) Découverte du milieu marin par la pratique sportive (sérénité, volée, canot...) réflexion des usages, des dangers, des pollutions... Essai usage de la radio	2) Soirée découverte d'un écosystème proche (lagons, mangrove, récif corail, littoral...)	2) Le transport maritime: Visite des infrastructures du Port Autonome et si possible d'un navire à quai	Résolution des travaux en établissement

Pacific Economic Cooperation Council seminar « Managing the Blue Economy » Tahiti 31 may 2022

9

Un programme et des moyens

Deux actions associées :

- B/ Des classes de mer

Classe Mer
« Comprendre et explorer »

Emploi du temps prévisionnel de la période 2 (2022)

JOUR 1	JOUR 2	JOUR 3	Jour 4
Apports de connaissances Mise en activité			
1) Place de la Recherche dans la connaissance de la mer et l'océan	1) Les câbles sous-marins, technologies, utilisations, vers quel futur ?	1) Les énergies marines renouvelables	<ul style="list-style-type: none"> - Présentation des travaux en établissement - Synthèse globale des périodes 1 et 2. - Avis des élèves, professeurs et chefs d'établissement - Analyse critique, propositions et solutions pour de nouveaux projets pour l'année 2023
2) Deux phénomènes : l'acidification de l'eau et l'eutrophication, mis en relief par la Recherche	2) Techniques de sauvetage en mer : rôle du MRCC et de la SNSM	2) Conférence-débat sur l'état des genes pour l'entrepreneuriat dans les métiers du maritime	

Pacific Economic Cooperation Council seminar « Managing the Blue Economy » Tahiti 31 may 2022

10



Une ambition et un futur

- 2022 on « essuie les plâtres... »
- On innove mais nous savons que nous sommes légitimes !
- En fin d'année on tire conclusions et on prépare le futur
- En 2023 on renforce, on démultiplie... (des classes moyennes on passe aux classes supérieures et aux petites et, géographiquement on étend ...)
- On ouvre régionalement : W&F, Pf, Vanuatu...
- On vise le régional ! (Une réunion le 27 Juin avec la CPS sur le sujet : « Soyons fou - soyons nous - soyons Pacifique ! Avec la mer et l'éducation au cœur ! »)

(même pas peur !)

ncil seminar « Managing the Blue Economy » Tahiti 31 may 2022

11

En guise de message pour le futur de nos enfants je vous cite Vincent Van Gogh (artiste peintre) :

« Le cœur de l'homme est comme la mer .
Il a ses tempêtes, il a ses marées et, dans ses profondeurs, il a aussi ses perles ».

Aidons alors, par une sensibilisation et une éducation adaptées, à ce que nos enfants sachent trouver les perles que cachent notre grand océan.

Et sachons, aussi, les trouver avec eux !..

12



**Merci !
lionel.loubersac
@outlook.fr**

Annexe 3 : extraits de la conférence : « L'eau de mer dans tous ses états »

SÉMINAIRE ACADÉMIQUE
Co-organisé par le Département Académique pour l'Éducation et le Mouvement Durable de la Mer, l'Institut de la Mer et le Cluster Centre JE de la Nouvelle-Calédonie

Les grands enjeux du maritime

Mercredi 25 mai de 14h00 à 16h45

Plus d'infos en attendant : www.ligne-epicuriee.nc/mmc, salle A02

Participation à l'édition : www.ligne-epicuriee.nc/mmc

PROGRAMME

14h30 - 14h35 : Accueil

14h35 - 14h45 : Ouverture officielle du Séminaire

- **Eric Bauer**, Vice-Président de la Nouvelle-Calédonie, Directeur général des engagements (en son représentant)
- **Philippe Bernadac**, Président du Cluster Maritime de Nouvelle-Calédonie
- **Véronique Mallat**, Présidente du Cluster Centre JE

14h45 - 16h00 : Paroles de ressortissants du Pacifique

- **Alainne Auzan**, Directeur du Pacifi, Coopération Center for Ocean Science (CPS) (le grand centre de recherche dans le Pacifique Sud)
- **Alain Leuders**, Vice-Président du Cluster maritime de Nouvelle-Calédonie, chef de cabinet, « l'océan de mer dans tous ses états »
- **Véronique Mallat**, Présidente du Cluster Centre JE, *égalité des genres et plans de carrière dans le maritime*
- **Melina Sage**, députée de la Polynésie Française, *évaluation de l'Assemblée Nationale sur la protection de l'océan, deux ans le Pacific Day*

16h00 - 16h45 : Paroles de ressortissants métropolitains (en distanciel)

- **François Vallée**, Président Fondateur et d'honneur du « Cluster Maritime France » et du « European Network of Maritime Clusters », Président d'honneur de « l'Institut Français de la Mer », *ambassadeur des océans, le 21^e ans continer*
- **Françoise Smith**, Inspectrice générale de l'Éducation nationale, Ministère de l'Éducation, *enjeux de la coopération internationale et de l'innovation européenne avec les éducationnaires*
- **Christophe Bachelier**, *Historien et Commissaire Général de la Grande Mer*, *le grand Histoire sur de la mer*

16h45 : Clôture du Séminaire

1

L'eau de mer dans tous ses états... La Mer et l'océan sont trop peu connus, notamment sur le Caillou.

Il s'agit ici de considérer l'objet si banal, mais si complexe et riche, qu'est l'eau de mer. Nous balayons ici un ensemble de questions soulevées en les contextualisant en termes d'enjeux posés avec, pour chaque diapositive, les grandes disciplines éducatives qui peuvent être interpellées qui sont alors indiquées en rouge.

Nous n'approfondissons pas ici les questions mais nous en offrons un premier inventaire dans l'ordre suivant :

- Une planète bleue
- Une origine
- Une composition
- Une interface avec la terre
- Une surface
- Une masse d'eau
- Un fond
- A l'origine de la vie : nous venons de la mer
- Un peu de littérature

2

Un premier enjeu : Une planète bleue !

71 % de la surface de la terre est de la mer...

Un hémisphère nord "continental" et sud "océanique"

Une répartition « antipodale » : 95 chances sur 100 d'avoir un « creux » marin aux antipodes d'une « bosse » terrestre.

Photographie

3

Un second enjeu qui est de connaissance :

Altitude moyenne des terres : 840 m
Profondeur moyenne des mers : -3800 m
On connaît relativement bien le 0 - 700m ; au delà on sait très peu.

Nouvelle-Calédonie	W & F	Polynésie française
Terres : 18.575 km ²	Terres : 142 km ²	Terres : 4.167 km ²
Mers : 1.442.596 km ²	Mers : 258.269 km ²	Mers : 4.771.088 km ²

- > 0 (terre) : 1,3%
- 0 - 200 : 1,5%
- 200 - 700 : 2,4%
- 700 - 2.000 : 21,9%
- 2.000 - 4.000 : 53,9%
- 4.000 - 6.000 : 18,6%
- > 6.000 : 0,4%

Moins de 3% du territoire (terres émergées et petits fonds) sont vus. Ce que l'on ne voit pas sera l'un des domaines de la Nouvelle-Calédonie.

Géographie

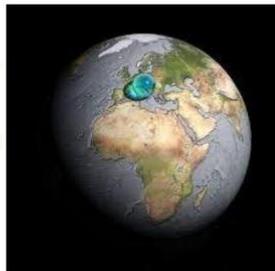
4

1,37 milliards de km³ d'eau de mer sur l'ensemble de la planète

C'est beaucoup mais en fait presque rien à la surface du globe : un cube de 1.100 kms de côtés ou une sphère de 1380 kms de diamètre ...

Donc une « goutte d'eau »...

Géographie, Mathématiques



5

Une eau de mer mais d'où vient-elle ?

Deux origines possibles qui s'affrontent. Peut-être les deux sont elles valides :

- Une source interne qui considère qu'au moment de la formation de notre planète il y a environ 4,5 milliards d'années, l'eau et d'autres volatils seraient issus d'une sorte de dégazage de l'intérieur de la planète sous forme de vapeur. Avec la diminution de température qui a suivi et par condensation, une couche nuageuse importante s'est créée qui aurait été à l'origine pendant des millions d'années de pluies torrentielles (déluges), chaudes et acides à l'origine des océans donc de l'eau liquide.
- Une source externe. Théorie qui suggère un apport tardif de l'eau, durant les dernières phases d'accrétion de la terre, par les bombardements multiples et incessants de petits corps planétaires que sont comètes et météorites. Nous savons que ces corps célestes dit « chondritiques », sont constitués de minéraux « hydratés » et donc, de fait, relativement riches en eau.

Physique
Astronomie

Il y a 4,4 milliards d'années : l'eau de la terre primitive proviendrait de la condensation de la vapeur d'eau.

Il y a 3 milliards d'années : l'eau de la terre primitive proviendrait de la condensation de la vapeur d'eau.

Il y a 200 millions d'années : l'eau de la terre primitive proviendrait de la condensation de la vapeur d'eau.

Il y a 4,4 milliards d'années : l'eau de la terre primitive proviendrait de la condensation de la vapeur d'eau.

6

Un milieu très stable et une composition salée très originale

- une atmosphère primitive composée de vapeur d'eau mais aussi de gaz dont l'hydrogène et le soufre étaient majoritairement dans la composition. Ces gaz se sont progressivement dissous dans les océans en créant sous forme de chlorures et de sulfates...
- le chlorure de sodium est ainsi majoritaire (à + de 80 %). D'autres ions, principalement le calcium, le potassium et le magnésium ont eu droit de férocité dans les roches de la croûte continentale sous l'effet des pluies et du ruissellement.
- Une majorité des éléments chimiques connus sont aussi présents dans l'eau de mer. Sur les 118 éléments chimiques du tableau périodique de Mendelèïev, 52 sont présents dans l'eau de mer et 60 de ces éléments dont 17 + terres rares % sont nécessaires pour fonctionner des conducteurs, des catalyseurs de réactions, des acides, des bases, des colorants, des pigments, des médicaments, des explosifs, des alliages légers pour l'aéronautique militaire, des superconducteurs, des aimants permanents, émissifs dans les énergies renouvelables, des pots catalytiques, des simplificateurs à fibre, des barres de réacteur nucléaire... bref ce qui nous est très nécessaire

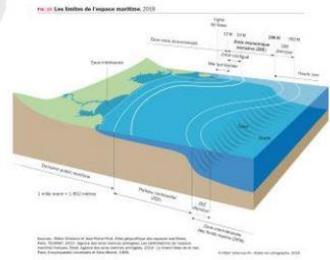


Chimie (Mendelèïev)

7

L'eau de mer : un système

- Une interface avec la terre
- Une surface
- Une masse d'eau
- Un fond



Géographie
Juridique (limites en mer)

8

Une interface avec la terre : le littoral et le côtier : des milieux riches et convoités

- Un trait de côte : plages, falaises, dunes, tombolo, lagunes, marais, estuaires, deltas...
- Des marées, des estrans (zones intertidales) ...
- l'érosion (l'effet des vagues et des houles)
- Effets du changement climatique : la remontée du niveau marin
- Des milieux spécifiques à forte biodiversité : mangroves, récifs coralliens (symbiose), algues, herbiers
- Des activités économiques : ports, aquaculture, pêche côtière, tourisme, plaisance, nautisme, baignade, sports nautiques ...
- Des infrastructures et des aménagements (artificialisation) : quais, darses, marinas, défense du trait de côte ...
- Des risques : pollutions (urbaine, industrielle, agricole, accidents en mer...), dégradation des milieux mais aussi tsunamis, cyclones ...
- Des systèmes de préservation : réserves, AMP, AGDR ...
- Des exemples intéressants pour les notions de développement durable, planification spatiale, suivi de la qualité des milieux, capacité de charge etc...



Géographie Physique Economie Administration
Climat Mathématiques Aménagement Développement
Biologie (fractales) Pollutions durable

9

Une surface !

- Du vent, de la houle, des vagues, de l'énergie
- Des échanges fondamentaux entre mer et atmosphère : évaporation, cycle de l'eau, pluies...
- Une surface qui a une pente ! Introduction à l'altimétrie satellitaire
- Des bateaux : 90 % du commerce mondial passe par là ! Grandes courses !
- Des besoins de surveillance maritime
- Les grandes migrations, les grandes découvertes ...

Physique
Météorologie
Énergie houlomotrice
Technologie (altimétrie, lidar...)
Économie (transport maritime)
Histoire
Sport (les grandes courses autour du monde)

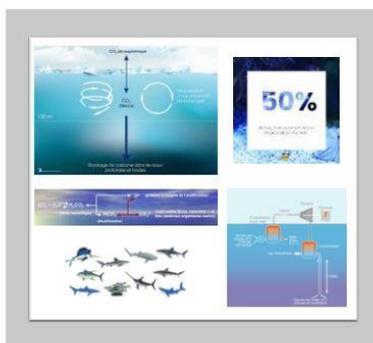


10

Une masse d'eau

- Des courants (surface et fond)
- Un régulateur climatique
- Un piège de carbone (rôle du plancton) 30% du CO2 mondial piégé
- Une production d'oxygène (50% à 75% de l'oxygène mondial produit)
- Un risque d'acidification, si trop de CO2
- Des animaux pélagiques (poissons, céphalopodes, cétacés...)
- Des énergies (différence de température surface/fond : ETM, SWAC)

Physique
Chimie
Biologie
Météorologie
Énergie et technologie
Économie (pêche hauturière)

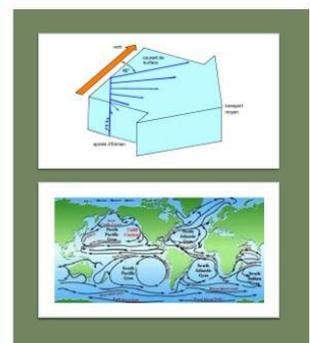


11

La masse d'eau : la circulation de surface

- Action du vent en surface
- Force de Coriolis
- Spirale d'Ekman
- Grands gyres et pollution par les plastiques

Physique
Environnement

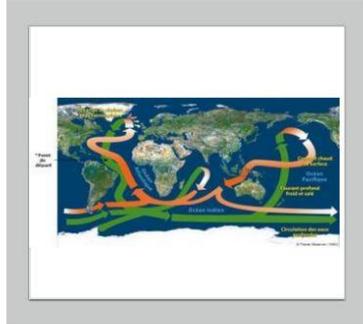


12

La masse d'eau : la circulation thermohaline

- Des courants chauds de surface (rouge)
- Des courants froids et salés de fond (vert)
- Des différences de densité
- Des "upwellings" et des "downwellings"
- Une circulation très lente : 1.000 ans à une particule d'eau pour faire la boucle ...
- Une circulation qui peut se voir perturbée par le changement climatique (fonte des glaces donc plus d'eaux de faible densité et moins d'eaux profondes)

Physique

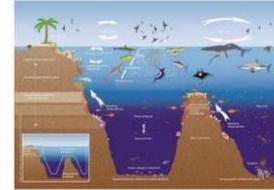


13

Un fond

- Qui n'est pas celui d'une baignoire !
- Une topographie, des plaines, des fosses, des montagnes ...
- Une eau qui pénètre le fond et vit d'échanges avec la terre
- Des minéralisations profondes
- Des objets sous-marins : câbles, pipelines, épaves ...
- Des formes de vie tout à fait originales

Géographie
Géologie
Biologie
Histoire
Economie/Technologies : télécommunications, explorations profondes



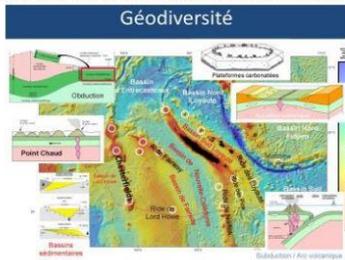
14

Un fond !

Une géodiversité rare et des formations très originales dont nos espaces maritimes sont parmi les plus représentatifs

- Obduction
- Subduction
- Volcanisme d'arc
- Volcanisme de « point chaud »
- Accrétions océaniques et dorsales océaniques
- Bassins sédimentaires
- Plateformes carbonatées
- Monts sous marins
- Plaines abyssales

Géographie
Géosciences



15

L'eau de mer prend son temps !!!

- **Nodules polymétalliques.** 1 centimètre pour plusieurs millions d'années. Riches en manganèse, fer, silicium, aluminium, nickel, cuivre, or ou cobalt.
- **Encroûtements cobaltifères.** à 6 mm par millions d'années. Sur les sommets et pentes des monts sous-marins, 2% de la surface des océans. Riches en cobalt, platine, titane, cérium, nickel, thallium, tellure, zirconium, tungstène, bismuth ou encore molybdène.
- **Amas sulfurés.** L'eau de mer, froide et pauvre en métaux, mais riche en sel, pénètre en profondeur le long de fissures (dorsales) et se réchauffe fortement à l'approche de la chambre magmatique : donc acidification du fluide, dissolution des métaux contenus dans ces roches et présence de sources hydrothermales avec génération de fluides acides, très chauds (jusqu'à plus de 350° C), chargés en cuivre, zinc, or, argent, cobalt, plomb, baryum, cadmium, antimoine, mercure... Il s'agit du principal mécanisme de concentration des métaux à la surface de la terre.

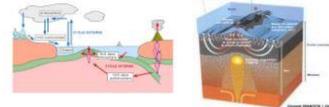
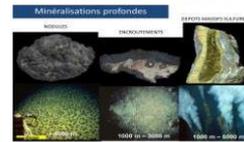
Donc un second cycle de l'eau. Au travers du plancher océanique on considère qu'entre 130 à 900 milliards de tonnes d'eau de mer circulent tous les ans et la totalité des eaux de l'océan passe alors dans les systèmes hydrothermaux tous les 2 à 11 millions d'années... Avec en certains lieux des sources d'hydrogène naturel

16

Un fond !

Des minéralisations ... Et un second cycle de l'eau ...

Géographie
Géosciences
Chimie



- Des câbles sous-marins
- Des pipe-lines, des émissaires
- Des épaves emblématiques
- Mais aussi de grands enjeux : retrouver des boîtes noires, des déchets du spatial par ex.

Economie
Télécommunication - numérique
Transport : gaz, pétrole, eau, énergies
Histoire et culture (la Monique, le 17 ...)



Un fond !

Des objets sous-marins !



17

L'eau de mer source de vie !!!

Pendant 3,5 milliards d'années la vie se concentre essentiellement en mer.

Les sources hydrothermales sont des oasis de vie, là où tout a démarré. Tout est parti du fond !

Puis la vie va sortir de la mer pour conquérir la terre par des plantes et des animaux. Toutefois, parmi les 31 embranchements du règne animal 12 resteront exclusivement marins et n'ont jamais conquis le domaine terrestre : ainsi les brachiopodes, les échinodermes, les turtelles.

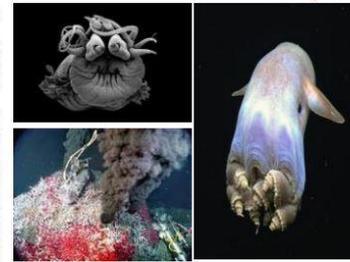
C'est environ vers 500 millions d'années, au début de l'ère primaire, que des formes de vie sortent de l'eau de mer, s'adaptent à la terre et à l'atmosphère donc à la photosynthèse et à la respiration aérienne. Ce sont d'abord des formations végétales simples, puis des végétaux vasculaires, puis des formes animales terrestres : insectes, batraciens, reptiles, oiseaux, mammifères. En fait on sait qu'il n'y a pas eu qu'une sortie de l'eau de mer mais des sorties avec aussi de nombreuses « retours à l'eau » : des tortues, des dinosaures marins, des crocodiles, des serpents marins, des iguanes et 4 lignées de mammifères : les Cétacés (baleines, dauphins...), les Sireniens (dugongs et lamantins...), les Pinnipèdes (phoques...) et les Lutrinæ (loutres), mammifères parmi les plus intelligents qui soient.

18

Un fond !

Des formes de vie uniques !

Géosciences
Bio-Chimie
Biologie
Génomique



17

L'eau de mer source de vie !!!

Un fond ! Biologie

Des formes de vie uniques !

19

L'eau de mer source de vie !!!

Un fond ! Géosciences
Bio-Chimie
Biologie

Des formes de vie uniques !

Un témoignage de Françoise GAILL (une collègue du CNRS), Présidente du comité pour la recherche marine, marine et littoral du Conseil National pour la Mer et le Littoral

Pour accéder à la vidéo :
[L'improbable vie dans les abysses](#)
 Françoise Gaill | [TEDxParis](#) | [YouTube](#)

20

Mais nous venons de la mer !

Cette eau magique est à l'origine de la vie et nous n'en mesurons pas le prix

Notre plasma sanguin et le liquide amniotique en sont le signe et la mémoire.

Ils sont d'exacte composition de l'eau de mer.

Véronique Mollot Présidente du Cluster comité 3E en a fait état et ceci ne sera pas développé ici

Biologie
Chimie

21

Le liquide amniotique du ventre de notre mère

Retenons : une eau précieuse et merveilleuse, venue de l'océan, pour tous les enfants et toutes les mamans du monde !

Biologie
Chimie

22

Une « petite maison » de total respect

Respectons cette eau salée, cette eau de mer et de mère qui autorise à produire, entretenir, mener à terme une « petite maison aquatique et salée », « petite usine » de vie, de créativité et de bonheur.

Nos mères sont seules et uniques à savoir le faire !

C'est une « petite maison » du début de vie de tous les enfants du monde, quelles que soient les communautés, qui comprend toutes les composantes utiles (métaux, sels minéraux, acides aminés, nutriments, hormones, etc...) venant de notre eau de mer, eau de vie et de jouvence.

Une eau qui est celle de nos vraies origines et qui a su rester raisonnable et stable. Une eau sans qui nous ne serions pas bien, et sans aucun doute ne serions-nous rien ...

Biologie
Chimie
Médecine

23

Nous venons d'Elles ...

Nous devons protéger nos mères et nos mers

Éthique

24

**Et puis après un peu de géographie, d'histoire,
de physique, de chimie, de biologie, de
géosciences, de technologies, d'économie ...**

un peu de littérature ...

25

Citations

« Je ne sais pas parler de la mer. Ce que je sais est qu'elle me débarrasse soudain de toutes mes obligations. Chaque fois que je la regarde je deviens un noyé heureux... »

Romain Gary, diplomate et écrivain franco-russe

Littérature
Philosophie



26

Citations

« Et parfois la mer calme, couleur de plus grand bleu, est comme celle, mêlée d'aube, qui se regarde dans l'œil des nouveaux nés »

Saint John Perse, écrivain, diplomate, prix Nobel de littérature.

Observez bien les regards des nouveaux nés et ce bleu indéfinissable de la mer qu'ils portent en eux !

Ce sont nos premiers regards d'humains ...

Littérature
Philosophie



27

Citations

« Tout en lui était vieux, sauf son regard, qui était vif et brave et qui avait la couleur de la mer »

Ernest Hemingway, prix Nobel de littérature.

Le vieil homme et la mer

Littérature
Philosophie



28



Citations **« On ne redoute pas les tempêtes quand on est capable de les affronter »**

Eric Tabarly.

Retrempez-vous dans Kipling (Capitaines Courageux), Hemingway (le vieil homme et la Mer), Girardeau (les hommes à terre), La Prairie (les plus beaux poèmes sur la mer), Barjavel (l'île), Ralston (si loin du monde), Kersauzon (mémoires salées), Michelet (la mer), Anita Conti (Rakeurs d'Orléans), Shackleton (mon expédition au Sud polaire), Charrot (les croisières du Pourquois-pourquoi), Verres (20.000 lieues sous les mers), Homère (l'Odyssée), Loni (pêcheur d'Islande), Lund (le marin américain), Janichon (Damien autour du monde) ou encore Mollatier (la longue route ou le vagabond des mers du Sud), Cousteau (le monde du silence), Gorský (l'expédition Moana), Melville, Stevenson et tant d'autres ...

Littérature
Philosophie
Ethique

Mettre un peu de BD à l'honneur : Bourgeon (les passagers du vent), Berger (La brousse en folie) ...

29

Extraits d'un texte sur l'eau de mer paru dans la RJPENC

Loubersac Lionel (2021). L'eau de mer dans tous ses états . Revue Juridique Politique et Economique de Nouvelle-Calédonie, 2021/1 (37), 255-275 . Open Access version : <https://archimer.ifremer.fr/doc/00691/80355/>

30