



Dossier d'information

« L'Heure bleue »

Changement climatique, apports des énergies de la mer et impacts sur la biodiversité

Jeudi 15 et vendredi 16 octobre 2009 - Océanopolis, Brest.

En partenariat avec :

Région Bretagne, Ville de Brest, Brest métropole océane, Conseil général du Finistère, Brest métropole aménagement, Océanopolis, Préfecture maritime de l'Atlantique, Université de Bretagne Occidentale, Canalc2.TV, Veolia Propreté*, Conseil général des Côtes d'Armor*, France Culture*

et le soutien de la Fondation Daniel Jouvance, Conservatoire National botanique de Bretagne Bibus, ClimSAT, Pôle mer Bretagne







Sommaire

Contexte et enjeux, présentation par Michel Ricard, Michel Glémarec et Brigitte Bornemann-BlancBlanc	3
Editorial de François Cuillandre, maire de Brest, président de Brest métropole océane	5
Editorial de Jean-Yves Le Drian, président de la Région Bretagne	6
Editorial de Pierre Maille, président du Conseil Général du Finistère	7
Programme des entretiens Science et Ethique 2009	8
Liste des intervenants	11
Biographies des intervenants	12
Thèmes des entretiens depuis 1997	17
Les chiffres clés	18
Points de repères	21
es entretiens en chiffres	23
es journées découvertes	24
Exposition « Les énergies de la mer : l'or bleu »	26
Le multimédia et les entretiens	27
Remerciements	27

Président des entretiens Science et Ethique : Professeur Michel Ricard Déléguée générale : Brigitte Bornemann-Blanc, 3B Conseils Président de l'Association pour la promotion de l'éthique des sciences et technologies pour un développement durable : Professeur Michel Glémarec

Equipe 3B Conseils

Brigitte Bornemann-Blanc, déléguée générale
Charline Lasterre, assistante
Régis Hébert, chargé de mission – relations institutionnelles
Christine Naud, chargée de mission - logistique
Mado Le Fur, chargée de production pour l'audiovisuel
Julien Salaün, webmaster
Paul Gass, promotion-communication
Géraldine Rouard, assistante-stagiaire
Gilles Grenot, stagiaire de l'université Stendhal Grenoble 3
Charlotte Zimmer, stagiaire de l'université de Bretagne Occidentale

Francis Rousseau, rédacteur en chef du blog « les énergies de la mer »

Avec le concours de Canalc2.tv Olivier Dantzer - Sylvain Saillet Ewen Prigent - graphiste - La boîte graphique





Contexte et enjeux

La dépendance énergétique en hydrocarbures et les conséquences du changement climatique entraînées par les activités humaines apparaissent comme une menace pour l'Homme et la nature au XXI° siècle. Les ressources fossiles deviennent plus rares, plus chères et nécessitent aussi d'être présentes dans des pays de plus en plus convoités.

Les villes sont considérées comme les principales émettrices de gaz à effet de serre avec les énergies fossiles. De plus, le changement climatique est en marche, la banquise fond et la rapidité des conséquences sur l'environnement semble avoir été sous-estimée.

A Kyoto, l'Europe et de nombreux pays de la planète se sont engagés à réduire leurs émissions de gaz à effet de serre d'ici 2020. En France, le Grenelle de l'environnement II et le Grenelle de la mer ont rappelé le rôle que pouvaient tenir les énergies renouvelables et notamment de la mer. L'ADEME a lancé un « fonds démonstrateurs » de 400 millions sur 4 ans.

Au niveau européen, la présidence suédoise va dans ce sens, et elle s'est fixée la priorité d'œuvrer pour qu'un nouvel accord sur le climat soit adopté au cours de la Conférence des Nations Unies qui se tiendra à Copenhague en décembre. A deux mois du sommet sur le climat, le commissaire européen à la recherche, Janez Potocnik, vient de rappeler ce simple constat : l'Europe est aujourd'hui dépendante à 80% des énergies fossiles, une source majeure de gaz à effet de serre. Cela suppose de quasiment tripler les investissements annuels dans l'Union européenne, de passer de 3 à 8 millions d'euros pour les énergies renouvelables.

La Commission a calculé qu'il faudrait un financement public international de 22 à 50 milliards d'euros par an, chaque pays contribuant en fonction de sa part de responsabilité dans les émissions et de sa capacité financière. L'UE participerait à hauteur de 2 à 15 milliards par an d'ici à 2020. Le reste viendrait d'autres pays industrialisés et de pays en développement les plus avancés, comme la Chine et l'Inde.

La conférence qui se tiendra à Copenhague permettra de vérifier que les conséquences du réchauffement climatique est l'une des tâches les plus ardues à laquelle est confrontée les chercheurs du monde entier travaillant sur le climat.

Les principaux sujets traités sur deux jours jeudi 15 et vendredi 16 octobre à Océanopolis sont :

- o L'enjeu géopolitique du changement climatique sur les pôles, notamment l'arctique,
- Des recherches menées à Brest, en Bretagne, en Basse-Normandie, dans les Pays de la Loire et à la Seyne sur Mer avec des partenaires européens et internationaux,
- Les actions menées par le ministère de la Défense, par les collectivités territoriales et locales pour diminuer les émissions de gaz à effet de serre et repenser leur stratégie d'aménagement de sites et de développement de territoire.
- La mise en discussion par les élus, avec les enseignants, les habitants, les scolaires... » de l'impact des avancées scientifiques pour l'éducation au développement durable « de l'information à la décision politique »
- La problématique de financement, de législation, d'usages et de fiscalité pour les énergies renouvelables de la mer ainsi que le rôle encore prépondérant des énergies fossiles.

Serons-nous à l'heure et à « l'heure bleue » d'ici 2020 ou 2030 ?

Le « territoire maritime français » est le deuxième du monde par sa superficie. La France dispose de près de 18 000 km de côtes. Les énergies renouvelables de la mer sont une des composantes qui permet de réduire les émissions de gaz à effet de serre tout en diminuant la dépendance énergétique des territoires îliens et des villes du littoral.

Les entretiens Science et Ethique 2009 réunissent des chercheurs, des élus, des chefs d'entreprises, des professionnels du monde de la mer... pour discuter des propositions destinées à être présentées par ClimSAT aux conférences de la





FAO et du PNUD co-organisées par Brest métropole océane et ClimSAT les 21 et 22 octobre prochains et par les Nations Unies du 7 au 18 décembre à Copenhague....

Les entretiens sont ouverts à tous. Quel plus bel endroit que Brest métropole océane, capitale de la mer, pour traiter de la thématique de cette année !



Professeur Michel Ricard

Président des entretiens Science et Ethique.

Biologiste marin, Responsable pour la France de la mise en place du réseau « développement durable » des universités des pays du Bassin méditerranéen et des Balkans.



Professeur Michel Glémarec

Président de l'Association pour la promotion de l'éthique des sciences et technologies pour un développement durable.

Professeur Honoraire d'océanographie biologique à l'UBO, expert et consultant en écologie marine.



Brigitte Bornemann-Blanc

Fondatrice et déléguée générale des entretiens Science et Ethique, 3B Conseils.







Prest connaît de longue date une forte émulation scientifique dans bien des domaines. Mais de toutes les conférences

qui se tiennent régulièrement ici, celles consacrées à la mer et aux océans ont une place particulière. Par son histoire, sa géographie, son développement économique, toutes les questions liées à la mer résonne à Brest de manière presque identitaire.

Brest a su patiemment se doter d'outils et de compétences reconnus internationalement, qui font aujourd'hui de notre territoire une capitale européenne des sciences et technologies de la mer.

Dans ce concert de développement scientifique, les entretiens « Science et Ethique » se déroulent chaque année depuis plus de 10 ans avec le soutien de Brest métropole océane. Indéniablement, ces entretiens s'inscrivent dans la maturité scientifique et la dynamique de la pointe de Bretagne.

Je veux saluer cette volonté de rassembler la diversité des points de vue, de croiser les disciplines et de permettre leur rencontre par un regard éthique posé sur les avancées scientifiques. Cette démarche interpelle fortement des acteurs de la mer et des océans et sensibilise toutes les générations en particulier sur les grandes questions environnementales et sociales soulevées par l'utilisation d'un espace aussi riche que fragile.

Cette année, les Entretiens lèvent le voile sur les grandes questions liées aux énergies marines et aux changements climatiques. Il s'agit d'une étape importante à la veille du sommet de l'ONU sur le climat qui se tiendra à Copenhague. L'enjeu est mondial, il dépasse les frontières de Brest métropole océane, mais il ne nous est pas étranger. C'est pourquoi le soutien apporté par la collectivité est avant tout celui d'une agglomération engagée et responsable.

François Cuillandre Maire de Brest Président de Brest métropole océane







e réchauffement climatique est aujourd'hui une problématique globale à traiter selon deux axes : l'atténuation et

l'adaptation. Concernant l'adaptation, la connaissance et l'anticipation des conséquences des modifications à venir constituent un enjeu particulier pour la Bretagne tant à terre qu'en mer.

Les activités humaines sont directement responsables de ces bouleversements et les consommations d'énergie fossile en forte croissance depuis plusieurs années en sont une des origines. Il est donc nécessaire de changer rapidement de modèle en limitant notre consommation d'énergie mais également en trouvant de nouvelles sources de productions viables. Les océans présentent sous diverses formes des gisements d'énergie importants que nous devons collectivement apprendre à exploiter.

La Bretagne a conscience de ces enjeux et travaille depuis plusieurs années déjà, à l'échelle de son territoire, sur ces problématiques énergétiques.

Avec ses vents soutenus, ses forts gisements de courants et son exposition à la houle de l'Atlantique, la Bretagne, région résolument tournée vers la mer, bénéficie d'un potentiel énergétique marin conséquent. Il n'est donc pas surprenant de voire un nombre croissant de projets voire le jour dans notre région. Ainsi, les technologies hydroliennes, houlomotrices et éolien offshore flottant constituent des solutions pour répondre à ce besoin de production propre. Elles vont prochainement rentrer dans des phases de démonstration.

En parallèle des développements technologiques, la Région est dès à présent attentive aux modalités de déploiement de ces outils de productions le long des côtes bretonnes, avec l'ensemble des acteurs intervenant sur les thèmes de l'énergie et de la mer. Au-delà des problématiques physiques (ressources, potentiel énergétique...), les questions environnementales, de cohabitation des différents usages, d'infrastructures et de logistique à terre, sont à poser afin d'aboutir à une vision partagée et concertée pour mener ces projets. La Région est ainsi présente aux côtés des projets pour contribuer à garantir leur bonne insertion sociale et environnementale.

La Région est depuis le début de l'aventure des énergies marines fortement mobilisée. Elle est aujourd'hui en première ligne tant à l'échelle de la Bretagne qu'à l'échelle nationale, de leur développement, qui outre des opportunités énergétiques majeures, présentent aussi des potentiels scientifiques, industriels et énergétique de premier plan.

La Bretagne a donc d'ores et déjà engagée ce rendez-vous avec les énergies marines.

Jean-Yves Le Drian Président du Conseil Régional de Bretagne

L'heure bleue pour la mer et le climat





Pour leur 13^{ième} édition, les entretiens « Science et Ethique, ou le devoir de parole », ont choisi d'aborder le changement climatique sous deux angles :

L'obligation qui nous est faite d'agir pour réduire les émissions de gaz dont la responsabilité dans le réchauffement de notre planète est désormais démontrée. Pour les recherches sur les énergies renouvelables, non émettrices de gaz carbonique, la Bretagne est bien placée et tout particulièrement dans le domaine des énergies marines.

lci sont en effet réunies à la fois les conditions naturelles, les savoir faire industriels, et les connaissances scientifiques sur le milieu marin.

Les mouvements de marée de grande amplitude, les courants puissants, des vents fréquents, permettent d'expérimenter tout type de dispositif.

La maîtrise des constructions navales, la connaissance des phénomènes de corrosion en milieu marin, permettent de réaliser éoliennes off-shore et hydroliennes.

La présence de laboratoires universitaires, d'Ifremer, du Service hydrographique de la Marine... donne une grande connaissance des comportements de l'océan et des caractéristiques de ce milieu.

lci, les collectivités locales se mobilisent pour qu'une plate-forme d'essais sur les énergies marines renouvelables soit installée à la pointe de Bretagne répondant à la volonté du Président de la République, en juillet dernier, à l'issue des travaux du Grenelle de la mer.

L'impact du changement climatique sur la biodiversité, auquel les Bretons sont sensibilisés : algues vertes qui prolifèrent, apparition d'espèces nouvelles qui viennent perturber les équilibres et ont des conséquences pour la qualité de notre cadre de vie ou l'activité économique.

Dans ces domaines encore, Brest réunit les établissements de recherche, prépare les expéditions scientifiques vers les pôles, lieux importants pour l'étude du climat, reçoit les mesures transmises par les satellites...

Les débats promettent donc d'être riches et surtout de permettre à un large public de mieux comprendre les enjeux et l'urgence de faire évoluer nos comportements.

Les entretiens Science et Ethique contribuent ainsi à la réflexion collective et à la mobilisation des citoyens. Ils ont toute leur place à Brest et je leur souhaite un grand succès.

Pierre Maille Président du Conseil général du Finistère





Programme des entretiens Science et Ethique 2009

L'Heure bleue

Changement climatique, énergies de la mer et impact sur la biodiversité

Jeudi 15 et vendredi 16 octobre 2009 - Océanopolis, Brest - organisés par 3B Conseils

Les entretiens sont entièrement filmés et retransmis en direct sur Canal C2, puis archivés pour rester accessibles 24h /24, élargir l'audience, servir de matériel de recherche et conserver la mémoire des débats

Jeudi 15 octobre 2009

Recherches scientifiques, nouveaux réseaux d'information et de décision et premières mesures.

9h30 - Ouverture

Accueil Jean-Paul Alayse, Océanopolis Brigitte Bornemann-Blanc, 3B Conseils, déléguée générale François Cuillandre, Maire de Brest, Président de Brest métropole océane représenté par Alain Masson, 1^{er} Vice président de BMO et adjoint au Maire

Introduction

Enjeux : politique pour la recherche et une démarche nouvelle d'éducation, de formation et d'information au développement durable.

Professeur Michel Ricard, Président des entretiens Science et Ethique, Responsable du Réseau des Universités des pays méditerranéens, ancien Président du Conseil national du Développement durable.

Marianne Piqueret, Chef du bureau activités maritimes pour le développement durable au sein de la Division d'action de l'Etat en mer de la Préfecture maritime de l'Atlantique.

10h00 - Table Ronde 1 : « Changement climatique : les enjeux Nord Sud, la sécurité maritime et pêche » Point économique, scientifique et politique sur les enjeux et les échéances pour l'Europe, la France et la Bretagne.

Les glaces fondent : l'Arctique est convoité !

Anne Choquet, enseignante chercheur associée à l'AMURE – UBO.

Le Banc d'Arguin, Mauritanie : pourquoi la mise en place d'un observatoire ? Raymond Laë, Directeur de recherche IRD - Centre IRD de Bretagne.

Gérald Hussenot, secrétaire général du Comité régional des pêches de Bretagne

Témoins : Marc Bœuf, DCNS, responsable de la sous commission énergies marines Pôle mer Bretagne – PACA Marianne Piqueret





14h30 - Table Ronde 2 : « La recherche en réseau est une nécessité. Quelles démarches accomplies et pour quels résultats ? »

La mise en réseau des recherches au niveau international avec en Bretagne, l'UBO, Roscoff, l'Ifremer, l'IRD, dans les Pays de la Loire l'Ecole Centrale, en Basse Normandie l'Université de Caen, en Région Paca le laboratoire d'océanographie ... et leurs partenaires internationaux. Le changement climatique, l'impact sur les océans et les énergies renouvelables de la mer.

Présentation par Tiphaine Pennarun, Etudiante Master Egel IUEM-UBO.

Témoignage 1 : Management du projet européen sur les conséquences du changement climatique : l'acidification des océans.

Lina Hansson, project manager du projet EPOCA (European Project on Ocean Acidification – Laboratoire d'océanographie de Villefranche sur Mer en partenariat avec Roscoff, l'IPEV...)

Témoignage 2 : Le rôle tampon de l'océan dans l'absorption du CO2 et conséquences dans le cadre du changement climatique.

Sabrina Speich, (Italie) chercheur au Laboratoire de Physique des Océans, LPO-IUEM-UBO.

Témoignage 3 : Programme ECOKELP les algues brunes

Martial Laurans, IFREMER. Pays partenaires : Chili PUC - France CNRS-UPMC (UMR 7144 et 7139), Ifremer/ UBO / Roscoff / Danisco - Portugal Université d'Algarve.

Témoignage 4 : les cycles climatiques basses et hautes fréquences enregistrés dans les systèmes sédimentaires côtiers. Agnès Baltzer, Université de Caen.

Témoignage 5 : Comment s'organise la recherche sur les énergies renouvelables de la mer ? Alain Clément, Ecole centrale de Nantes.

Michel Ricard, Président des entretiens Science et Ethique, Responsable du Réseau des Universités des pays méditerranéen.

16h30 - Table Ronde 3 : « L'application du Grenelle de l'environnement et du Grenelle de la mer sur les territoires »

Les actions du Ministère de la défense pour le développement durable.

Ingénieur général René Stephan sous directeur du patrimoine à la DMPA

Janick Moriceau, Vice-présidente du Conseil régional Bretagne chargée de la mer, Présidente d'AGLIA (Association du Grand Littoral Atlantique.)

Le défi des réseaux et de la modélisation des écosystèmes, de la simulation à l'expérimentation.

Jean-Pierre Quignaux, expert innovation, Conseiller auprès de M. Claudy Lebreton, Président du Conseil général des Côtes d'Armor.

Frédéric Roulleau adjoint au chef du bureau environnement, Ministère de la défense (DMPA/SDP/ENV)





Vendredi 16 octobre 2009

Economie du développement durable comme une aide possible à la sortie de crise.

Sortie de crise, changement climatique et développement durable : une nouvelle économie pour les territoires ?

9h30 Table Ronde 4 : « De l'information à la décision politique »

Modérateur : Sylvie Andreu, France Culture.

Président : Réza Salami, Conseiller général du Finistère, chargé de l'enseignement supérieur et de la jeunesse, maire adjoint de la Ville de Brest, chargé des affaires internationales.

- Présentation par Jérôme Jourdain, Etudiant Master Egel IUEM-UBO.
- Méthodes destinées aux décideurs et acteurs locaux des pays émergents pour qu'ils participent à la mise en oeuvre des politiques de réduction d'émission de Gaz à effet de serre.
 Alain Retière, responsable de ClimSAT – PNUD.
- o Point sur les émissions de GES du transport maritime des marchandises, des détroits aux grandes villes Juan Baztan, chercheur et Président du réseau Marine Sciences for Society.
- Retour d'information sur les journées Science et Ethique découverte 2009.
 Concarneau : Jean-Marie Béchu, Président de l'Office du tourisme et Directeur du musée de la pêche.
 Lanildut, Le Conquet : Raymond Mellaza, maire de Lanildut.
- Michel Rocard, ancien Premier ministre (en vidéo interview par Sylvie Andreu).

14h30 - Table Ronde 5 : « Economie et financement des énergies renouvelables de la mer »

- « Et après la crise, qu'est-ce que vous faites ? » de Pittsburgh aux énergies renouvelables de la mer. Economie du développement durable, la place des énergies fossiles, un point sur le marché carbone, l'emprunt, le financement des énergies renouvelables de la mer : mythe ou réalité ?
- o Modérateur et intervenant : Jean-Marc Daniel, économiste, Directeur de la revue « Sociétal ».
- La bataille de l'énergie : géopolitique, structuration économique législative et fiscale du financement des énergies renouvelables de la mer.
 Jean-Michel Gauthier, Associé Deloitte, co-fondateur de la Chaire Energie & Finance HEC-Deloitte
- Comment financer les énergies renouvelables de la mer par les marchés ?
 Jean-Michel Maingain, Directeur de la gestion Fédéral Finance.
- Alain Clément, directeur du Laboratoire de mécanique des fluides, Ecole centrale de Nantes.
- Michel Rocard, ancien Premier ministre (interview en vidéo par Hubert Coudurier, directeur de la rédaction du Télégramme). De la contribution Climat Energie à la taxe carbone

17h00 - Conclusion et recommandations pour la réunion FAO/PNUD organisée par BMO et la conférence mondiale de Copenhague.

- o Brigitte Bornemann-Blanc, déléguée générale des entretiens, 3B Conseils
- Choix des priorités par rapport aux propositions, recommandations des scientifiques, des économistes, des politiques et du grand public. Michel Ricard, président des entretiens Science et Ethique.





Liste des intervenants

- Sylvie Andreu, Producteur de l'émission « Vivre sa Ville » à France Culture.
- o Jean-Paul Alayse, Conservateur d'Océanopolis.
- o Agnès Baltzer, Enseignante-chercheur à l'Université de Caen.
- o Juan Baztan, Chercheur et président du réseau Marine Sciences for Society.
- Jean-Marie Béchu, Directeur du Musée de la pêche de Concarneau et Président de l'Office du tourisme de Concarneau.
- o Marc Bœuf, DCNS, responsable de la sous commission Energies de la mer Pôle mer
- o Brigitte Bornemann-Blanc, déléguée générale des entretiens, 3B Conseils.
- Anne Choquet, Enseignante-chercheur associée à l'AMURE UBO.
- Alain Clément, Chercheur et Directeur du laboratoire de mécanique des fluides à l'Ecole centrale de Nantes.
- o Hubert Coudurier, Directeur de l'information du Télégramme.
- François Cuillandre, Maire de Brest, Président de Brest métropole océane représenté par Alain Masson,
 1^{er} Président de Brest métropole océane et adjoint au Maire
- o Jean-Marc Daniel, Economiste, Directeur de la revue « Sociétal ».
- Jean-Michel Gauthier, Expert mondial énergie, Associé Deloitte, co-fondateur de la Chaire Energie & Finance HEC-Deloitte.
- Lina Hansson, Project manager du projet EPOCA (European Project on Ocean Acidifacation Laboratoire d'océanographie de Villefranche sur Mer).
- o Gérald Hussenot, Secrétaire général du Comité régional des pêches de Bretagne
- Jérôme Jourdain, Etudiant Master Egel IUEM-UBO.
- o Raymond Laë, Chercheur au Centre IRD de Bretagne.
- o Martial Laurans, Chercheur à IFREMER Brest.
- o **Jean-Michel Maingain**, Directeur Général et directeur de la gestion Fédéral Finance.
- Raymond Mellaza, Maire de Lanildut.
- Janick Moriceau, Vice présidente du Conseil régional Bretagne chargée de la mer, Présidente d'AGLIA (Association du Grand Littoral Atlantique).
- o **Tiphaine Pennarun**, Etudiante Master Egel IUEM-UBO.
- Marianne Piqueret, Chef du bureau Activités Maritimes développement durable, au sein de la division d'Actions de l'Etat en mer, Préfecture Maritime Atlantique.
- Jean-Pierre Quignaux, Expert innovation, Conseiller auprès de M. Claudy Lebreton, Président du Conseil Général des Côtes d'Armor
- o Alain Retière, Coordinateur de ClimSAT PNUD
- Professeur Michel Ricard, Président des entretiens Science et Ethique, Responsable du Réseau des Universités des pays méditerranéens, ancien Président du Conseil national du Développement durable
- Michel Rocard, ancien Premier ministre, Ambassadeur des pôles, Président de la Conférence des Experts sur la Contribution Climat Energie (CCE)
- o Frédéric Roulleau, Adjoint au chef du bureau environnement, Ministère de la défense (DMPA/SDP/ENV)
- Réza Salami, Conseiller général du Finistère chargé de l'enseignement supérieur et de la jeunesse, maire adjoint de la Ville de Brest, chargé des affaires internationales.
- Sabrina Speich, Chercheur au Laboratoire de Physique des Océans, LPO-IUEM-UBO
- o **IG René Stephan,** Directeur de la sous direction du patrimoine, Direction du Patrimoine, de la direction de la mémoire, du patrimoine et des archives (DMPA), il a en charge l'ensemble du patrimoine immobilier du Ministère de la défense.





Biographies

Jean-Paul Alayse

Conservateur d'Océanopolis depuis 1990. Après des études supérieures à la Faculté des Sciences d'Orsay (Paris XI), puis à l'Université de Bretagne Occidentale à Brest dans les domaines de la biologie et de l'océanographie, titulaire d'un doctorat de 3ème cycle en océanographie-biologie, Jean-Paul Alayse a d'abord été assistant, puis maître de conférences à l'UBO de 1981 à 1990.

A l'origine d'Océanopolis avec Eric Hussenot, il a réalisé la programmation scientifique du futur centre dans le cadre d'une convention entre la ville de Brest et l'UBO. jean-paul.alayse@oceanopolis.com

Sylvie Andreu

Productrice de l'émission hebdomadaire "Vivre sa ville" diffusée le dimanche de 7h00 à 8h00 sur France Culture. Cette émission porte sur l'aménagement du territoire, les politiques de la ville et a pour objectif de présenter un exemple local et d'établir un dialogue entre urbanistes, décideurs économiques et élus, responsables d'associations et artistes concernés par ces quartiers. Co-interview de M. Michel Rocard pour les entretiens Science et Ethique. sylvie.andreu@radiofrance.com

Agnès Baltzer

Dr en Géologie Marine, a passé sa thèse à Brest en 1994. Elle a tout d'abord travaillé au British Geological Survey (Edinburgh) sur les glissements sous marins au large des lles Shetlands et des Hébrides Ecossaises avant de devenir Maître de Conférences à l'Université de Caen depuis 1996. Son travail est désormais axé sur l'étude des remplissages sédimentaires dans les zones côtières spécifiques telles que les lochs (fjords) et baies, dans le but de comprendre les variations climatiques enregistrées dans ces « archives » sédimentaires. Actuellement en délégation à l'Université de Nantes, elle travaille avec les archéologues afin de retrouver les paléo-rivages de la Baie de Quiberon. agnes.baltzer@unicaen.fr

Juan Baztan

Après des études à l'Université de Barcelone où il se spécialise en géologie marine, il réalise un doctorat - à l'IUEM accueilli par l'IFREMER - sur l'enregistrement des variations climatiques des 5 derniers millions d'années en Méditerranée. Cette thématique l'amène à réaliser plusieurs campagnes océanographiques en Méditerranée, en Atlantique Central et en Antarctique. Persuadé de l'importance de la recherche face aux défis de notre temps, il décide de parier sa vie de chercheur sur la libre circulation des connaissances et l'amélioration du dialogue entre les sciences de la mer et l'ensemble de la société. A cette fin, il fonde l'organisation à but non lucratif: Marine Sciences For Society, à laquelle il consacre tout son temps. jbaztan@marine-sciences-for-sciences.org

Jean-Marie Béchu

Directeur du musée de la pêche de Concarneau depuis 9 ans, il a une bonne expérience du monde de la mer et des hommes qui y travaillent, grâce à son parcours au sein de la Marine nationale. Président de l'office de tourisme de Concarneau. jean-marie.bechu@wanadoo.fr

Marc Bœuf

DCNS et responsable de la sous commission énergies marines Pôle mer Bretagne – PACA (témoin) marc.boeuf@pole-mer-bretagne.com

Brigitte Bornemann-Blanc

Fondatrice des entretiens science et Ethique, elle dirige 3B Conseils, cabinet conseil en communication scientifique et financière. De formation Histoire-Géographie, elle est auditeur IHEDN 45 (1993). Elle a notamment été directrice de communication de groupes industriels, chargée de mission au cabinet du Premier ministre, puis conseiller technique au cabinet du Ministre de la recherche et de l'espace.

Elle créé au sein de 3B Conseils : les entretiens « Science et Ethique *ou le devoir de parole* » à Brest en 1997, « Défense et Environnement, une nouvelle manière de penser » en 2007. Elle est directrice de publications des trois blogs médias : Energies de la mer, Science et Ethique, Défense et environnement. bbb.paris@3bconseils.com





Anne Choquet

Chercheur au Centre d'Etudes et du Droit de la Mer (CEDEM-UBO), elle est chargée de travaux dirigés en droit international et en droit communautaire à la faculté de Droit de Brest. Elle a soutenu en janvier 2003 sa thèse de doctorat en droit sur la protection de l'environnement en Antarctique. Elle prépare un rapport pour l'IPEV sur le cadre juridique des activités françaises en Antarctique et participe au sein de la délégation française, aux réunions des Etats parties consultatives au Traité sur l'Antarctique anne.choquet@univ-brest.fr

Alain Clément

Ingénieur en construction mécanique navale puis docteur-ingénieur en Hydrodynamique navale, il est aujourd'hui est chercheur et directeur du Laboratoire de ménanique des fluides à l'Ecole Centrale de Nantes et chef du projet SEAREV (récupérateur d'énergie à partir des vagues) et SEM REV, président du Groupe recherche et formation d'IPANEMA. Alain.Clement@ec-nantes.fr

Hubert Coudurier (en vidéo)

Directeur de l'information du Télégramme, auditeur IHEDN 45 (1993), Hubert Coudurier a été journaliste à l'AFP, à France 3.... Il est l'auteur de plusieurs livres dont Amours, ruptures & trahisons (2008), Requiem pour les années Chirac: Chronique incorrecte d'une France coupable (2006), Le monde selon Chirac: Les coulisses de la diplomatie française 1998, PPDA, l'inconnu du 20 heures (1996). Co-interview de M. Michel Rocard pour les entretiens Science et Ethique h.coudurier@letelegramme.fr

François Cuillandre représenté par Alain Masson

Maire de Brest depuis mars 2001, Président de Brest Métropole Océane/Communauté Urbaine. Docteur en droit, titulaire d'un DESS d'administration locale et diplômé de l'Institut d'Etudes Politiques de Paris. Ancien élève de l'Ecole nationale des Impôts, il a commencé sa carrière au Ministère des Finances. Ancien auditeur de l'IHEDN, Institut des Hautes Etudes de la Défense Nationale.

Chargé de cours de droit public à l'UBO depuis 1985. Chargé de mission au cabinet de Louis Le Pensec, ministre des DOM TOM (1988-1993). Premier secrétaire de la Fédération du Finistère du Parti Socialiste (1990-2000). Adjoint au maire de Brest (1989-1997), conseiller municipal (1997-2001). Député du Finistère (1997-2002). Conseiller Régional de Bretagne (1998- mars 2001). Membre de la Commission présidée par Jean-Yves Le Drian pour l'Assemblée Nationale pour le rapport sur le "Naufrage de l'Erika". Deuxième président de « Vigipol » ex syndicat Amoco-Cadiz. mailto:gildas.le-dauphin@mairie-brest.fr

Jean-Marc Daniel

Il est professeur d'économie à ESCP-EAP et chargé de cours à l'Ecole des mines de Paris. Il est également directeur de la revue *Sociétal* et chroniqueur au journal *Le Monde* et intervient régulièrement sur la radio BFM. Il est en outre membre du conseil d'administration de la Société d'Économie Politique et auteur du blog Les blogueurs de Débat&co. jmdaniel@societal.fr

Jean-Michel Gauthier

Normalien, Agrégé de l'Université, Jean Michel Gauthier est Associé responsable monde du secteur de l'énergie de Deloitte, Financial Advisory Services. Il est également co-titulaire et fondateur de la Chaire Energie et Finance Deloitte du Groupe HEC depuis sa création en 2006. Il a travaillé pendant 20 ans dans l'énergie, dont 12 de responsabilités opérationnelles chez Total, en dans le secteur du gaz, du raffinage et de la logistique pétrolière dans de nombreux pays. Il conduit chez Deloitte des missions de conseil et d'assistance à la transaction pour les acteurs de l'énergie (majors, compagnies électriques, grands consommateurs ...). Il a exercé un rôle actif, en qualité de Trustee de la Commission Européenne, dans l'ouverture du marché français de l'électricité. Il a été récemment le conseil de la puissance publique en France (MINEFI, Ministère de la Défense) sur ses achats et problématiques énergétiques, mais aussi à l'étranger (mission de conseil majeure pour le ministère japonais de l'économie sur les installations nucléaires). Il agit enfin à titre d'expert sectoriel de Deloitte dans le cadre du commissariat aux comptes des grands clients de l'énergie: EdF, GdF-Suez, Areva. Il a été Président du London Energy Forum de la Royal Society of the UK pour l'année 2007. Il publie régulièrement ses analyses de la situation énergétique européenne et internationale dans la presse économique et financière. jqauthier@deloitte.fr

Jean-Pierre Quignaux

De formation économique, spécialisé dans la Défense, le Développement et les systèmes d'information, Jean-Pierre Quignaux a travaillé au Secrétariat Général pour la Défense Nationale, auprès du Premier Ministre, pour le Centre de Prospective et d'Evaluation du Ministère de la Recherche, la Direction de la Coopération Scientifique et Technique du Ministère des Affaires Etrangères, les Directions Recherche, Education, Société de l'Information de la Commission





Européenne mais aussi, dans le domaine sanitaire et social, pour l'Assistance Publique-Hôpitaux et l'Union Nationale des Associations Familiales. Il est à l'origine de la création de plusieurs associations ou entreprises dont Items International, société de conseils en stratégie et innovation. Il est actuellement chargé de mission pour l'innovation auprès du Président du Conseil général des Côtes d'Armor, quignauxjeanpierre@cg22.fr

Lina Hansson

Titulaire d'un Master de Sciences en Ingénierie biotechnologie, elle est le manageur du projet EPOCA (European Project on Ocean Acidification), un programme de l'Union Européenne, coordonné par Dr Jean-Pierre Gattuso et situé à Villefranche-sur-mer. Elle est également le co-auteur d'articles concernant le projet EPOCA pour les newsletters d'IMBER, SOLAS, LOICZ et The Eggs. Elle a aussi écrit un numéro spécial sur l'acidification de l'océan dans le magazine Oceanography. hansson@obs-vlfr.fr

Gérald Hussenot

Secrétaire Général du Comité Régional des Pêches de Bretagne depuis 1996, Secrétaire général du Groupement des Armateurs à la Pêche de Lorient et Etel et du Syndicat des Armateurs à la Pêche de Lorient : 1975 -1996 DES Sciences Economiques. Paris II. Diplôme de l'Institut des Hautes Etudes Internationales. Paris II. crpmem-bretagne@bretagne-peches.org

Raymond Laë

Océanographe biologiste de formation, il est directeur de recherche à l'IRD et directeur de l'UR Réponses Adaptatives des poissons aux pressions de l'environnement. Il a exploré un nouveau domaine de recherche, associant l'halieutique et l'écologie dans les milieux aquatiques continentaux (eaux douces et d'interface : lagunes, estuaires). Cette évolution des problématiques était liée à l'inadaptation des modèles de dynamique des populations exploitées au cas des pêcheries artisanales multispécifiques et multi-engins. En effet, les variations naturelles de l'environnement dues aux changements climatiques (sécheresse) et les modifications d'origine anthropiques (barrages, systèmes irrigués, ports ..) modifient profondément le taux de renouvellement de la ressource et sa composition spécifique et structurelle. Les dynamiques d'exploitation sont alors fortement dépendantes de l'environnement physique des pêcheries et de sa variabilité. Une part essentielle de ses activités de recherche s'est donc focalisée sur la prise en compte de cette variabilité intra et inter annuelle pour définir un effort de pêche adapté aux fluctuations des ressources, en prenant comme modèles les fleuves, lacs, lagunes et estuaires d'Afrique de l'Ouest. Raymond.Lae@ird.fr

Martial Laurans

Martial Laurans est agronome. Il a réalisé une thèse sur la dynamique des populations. Depuis, il a rejoint l'équipe d'Ifremer comme cadre de recherche sur les algues et crustacés. martial.laurans@ifremer.fr

Jean-Yves Le Drian, représenté par Janick Moriceau.

Président du Conseil régional de Bretagne, Agrégé d'histoire, Universitaire, ancien Secrétaire d'Etat à la mer, ancien député du Morbihan (1978-1991 puis 1997-2007), ancien Maire de Lorient.

Pierre Maille par Réza Salami.

Ancien élève de l'ENS Cachan, Professeur agrégé de sciences physiques, il est Président du Conseil général du Finistère depuis 1998, Président du conseil de gestion du Parc Marin d'Iroise depuis le 19 décembre 2007. Il est également président du CEDRE (Centre de documentation de recherche et d'expérimentation sur les pollutions accidentelles des eaux). Pierre Maille a été maire de Brest de 1982 à 1983 et de 1989 à 2000.

Jean-Michel Maingain

Sciences Po Paris, Maîtrise d'économie à Lille. Membre de la Société Française des Analystes Financiers (SFAF). Il a d'abord été pendant 2 ans économiste statisticien au groupe La Concorde à Paris, puis analyste financier 5 ans au groupe UAP-AXA. A la Caisse des Dépots, il est d'abord analyste financier, puis Gérant actions. Il entre ensuite à Fédéral Finance (Groupe Arkéa) comme directeur de la gestion, il est nommé Directeur Général en 2000. jean-michel.maingain@federal-finance.fr

Alain Masson

1^{er} vice-président de Brest métropole océane chargé des grands projets et du Développement Durable. www.mairie-brest.fr





Raymond Mellaza

Maire de Lanildut. Co-fondateur du Forum de l'alque, raymond, mellaza@laposte, net

Janick Moriceau

Agronome, membre du groupe Les Verts, elle est Vice-présidente du Conseil régional de Bretagne chargée de la mer, Présidente d'AGLIA (Association du Grand Littoral Atlantique). Elle est membre de la commission « Culture, Patrimoine et Sport ». janick.moriceau@region-bretagne.fr

Marianne Piqueret

Ingénieur Divisionnaire des Travaux Publics de l'Etat, spécialisée eau et environnement, elle a d'été Responsable de la subdivision Etudes et travaux Voiries et Réseaux divers à Lens, puis Responsable de la subdivision de Suresnes au Port autonome de Paris. Ensuite comme Chef du Groupe Etudes Maritimes du Centre d'Etudes Techniques Maritimes et Fluviales, elle a participé à de nombreux projets et études portant notamment sur l'influence de la houle. Depuis 2007 elle est Chargée de mission à l'IFREMER où elle participe à de multiples projets européens. Elle est Chef du bureau activités maritimes pour le développement durable au sein de la Division d'action de l'Etat en mer de la Préfecture maritime de l'Atlantique_marianne.piqueret@premar-atlantique.gouv.fr

Alain Retière

Spécialiste en agro écologie tropicale, après avoir vécu 10 années au sein de communautés indigènes au Mexique et à Madagascar, il rejoint les Nations Unies en 1992 et réalise plus de 100 missions techniques dans plus de 70 pays en situation de conflits ou de désastres naturels majeurs. En 2002, il initie et conduit le Programme de Services des Nations Unies sur les Applications Satellitaires (UNOSAT) pour lequel il reçoit en 2006 le UN21 Award du Secrétaire-Général en reconnaissance de sa contribution exceptionnelle dans l'amélioration de l'efficience des services des Nations Unies. Il est actuellement le coordinateur de ClimSAT, la plateforme de services techniques du groupe Energie et Environnement du PNUD (Programme des Nations Unies pour le Développement) au service des Régions engagées dans la lutte contre le changement climatique et les dégradations environnementales, en fournissant des services d'expertise et de formation pour l'utilisation des images satellites et des modèles climatiques. alain.retiere@undp.org

Michel Ricard

Professeur des universités, Docteur d'Etat ès Sciences, il enseigne l'écologie et la biologie des populations à l'Université Michel de Montaigne à Bordeaux. Actuellement en charge pour la France de la mise en place du réseau "développement durable" des universités des pays du bassin méditerranéen, il a occupé diverses responsabilités au plan national et international et, notamment : chargé de mission par le Premier ministre pour les questions d'éducation au développement durable (2002-2008), président du Conseil National du Développement durable placé auprès du Premier ministre (2007-2009), président du comité français de la Décennie des Nations Unies pour l'éducation au développement durable (2005-2008), membre du bureau du conseil européen du développement durable (EEAC), Président des « Entretiens Science et Ethique 2008 ». Auteur de 95 publications et de 6 ouvrages scientifiques sur les algues et sur l'environnement, Michel Ricard a été professeur au Muséum National d'Histoire Naturelle de Paris et, à deux reprises, président d'Université. michel.ricard@wanadoo.fr

Michel Rocard (en vidéo)

Il est licencié en lettres, diplômé de l'<u>Institut d'études politiques de Paris</u> et ancien élève de l'<u>École nationale</u> d'administration (promotion 1958, surnommée 18 juin), inspecteur des Finances, il a connu une longue carrière politique. Il a été maire de Conflans Sainte Honorine de 1977 à 1994, Conseiller régional d'Île de France de 1978 à 1988.

Il a été Ministre d'Etat, Ministre du plan et de l'Aménagement du territoire de 1981 à 1983, puis Ministre de l'agriculture de 1983 à 1985. Enfin il a été Premier Ministre de 1988 à 1991.

Ayant récemment mis fin à sa carrière politique de parlementaire, il a été chargé de différentes missions par Nicolas Sarkozy. Le 13 mars 2009 il est nommé ambassadeur de France chargé des négociations internationales relatives aux pôles Arctique et Antarctique.

Le 10 juin 2009, il est chargé par le gouvernement français de présider les 2 et 3 juillet 2009 une conférence d'experts sur l'institution d'une Taxe carbone sous le nom de Contribution climat-énergie, suivie d'une table ronde et remet son rapport le 28 juillet 2009. Enfin, avec Alain Juppé, ancien Premier ministre, Maire de Bordeaux, il préside la commission chargée de réfléchir à l'utilisation du futur emprunt national, qui devrait être lancé début 2010.

Frédéric Roulleau

Adjoint au chef du bureau environnement, Ministère de la défense (DMPA/SDP/ENV). frederic.roulleau@defense.gouv.fr





Réza Salami

Né à Téhéran (Iran) en 1964, il s'est fortement engagé dans les mouvements démocratiques pour un Iran libre. Exilé, il s'est établi depuis 1986 à Brest où il obtient une maîtrise d'ethnologie. En mars 2008, il est élu conseiller général en charge de la jeunesse et de l'enseignement supérieur et adjoint au Maire de Brest en charge des relations internationales et du quartier du centre. reza.salami@mairie-brest.fr

Sabrina Speich

Professeur à l'Université de Bretagne Occidentale, elle travaille depuis 1995 au Laboratoire de Physique des Océans, Unité Mixte de Recherche de l'IUEM qui dépend du CNRS, de l'Ifremer, de l'Université de Bretagne Occidentale et de l'IRD (Institut de Recherche pour le Développement). Elle étudie depuis plus de quinze ans le rôle de l'océan dans la machine climatique. Ses recherches l'ont conduit à se focaliser sur l'Océan Austral, élément méconnu mais capital de notre climat. Elle coordonne depuis 2004 le projet international de CLIVAR "GoodHope" et fait partie des comités national LEFE /EVE et international CLIVAR. speich@univ-brest.fr

René Stephan

Il est Inspecteur général de 2ème classe, Directeur de la sous direction du patrimoine, à la Direction de la mémoire, du patrimoine et des archives (DMPA) au Ministère de la Défense. Il est également membre depuis 2008 du Conseil d'administration du Conservatoire de l'espace littoral et des rivages lacustres. rene.stephan@defense.gouv.fr





Thèmes des « entretiens Science et Ethique ou le devoir de parole » depuis leur création en 1997



2009	L'heure bleue.
	Changement climatique, apports des énergies de la mer et impact sur la biodiversité
2008	Croissance bleue ? Recherche, nouvelles compétences et nouveaux métiers de la mer : quels enjeux pour l'économie et le patrimoine du littoral ?
2007	Les énergies de la mer
2006	La biodiversité du littoral
	parallèlement création des Journées Science et Ethique pour les scolaires

Le littoral et les avancées scientifiques

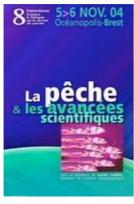
La pêche et les avancées scientifiques

Les milieux extrêmes, d'un monde à l'autre

Les mers, un océan de richesses

Internet, la substantifique toile.





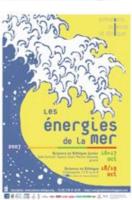
2005

2004

2003 2002

2001

2000	Impacts et prévention : pollutions marines et telluriques sur les écosystèmes marins côtiers
1999	De l'animal à l'homme – animal instrument, animal médicament Débat public avec un panel de citoyens sur l'expérimentation animale à l'occasion de la relecture de la loi Bioéthique
1998	Au-delà de la découverte comment évaluer et gérer les risques nouveaux OGM, xénogreffes, nucléaire
1997	Comment mettre en pratique les avancées scientifiques sans mettre en danger les populations – analyse des processus de nucléaire et les OGM











Chiffres clés

Consommation de l'eau en France 2007

(sources Ministère de l'Écologie, de l'Energie, du Développement durable et de la Mer)

Combien d'eau est prélevée en France chaque année ?

34 milliards de m³ environ

Comment sont répartis ces prélèvements ?

- 19,1 milliards de m³ production d'électricité
- 6 milliards de m³ eau potable 0
- 4,8 milliards de m³ irrigation 0
- 3,6 milliards de m³ industrie

Quelle quantité d'eau prélevée, que l'on appelle « part consommée », ne retourne pas au milieu naturel ?

5,75 milliards de m³ dont :

- 2,8 milliards de m³ irrigation
 1,4 milliards de m³ eau potable
 1,3 milliards de m³ production d'électricité
 0,25 milliards de m³ industrie

Les économies d'eau réalisables :

1 020 millions de m³/an, soit environ 3 millions de m³/jour (3 milliards de litres/jour), sont potentiellement économisables

dont:

- 600 millions de m³/an soit 10 % de la consommation en eau potable grâce à une utilisation mieux maîtrisée
- 240 millions de m³/an soit 5 % de la consommation pour l'irrigation grâce à une meilleure maîtrise technique
- 180 millions de m³/an soit 5% de la consommation pour l'industrie grâce également à une meilleure maîtrise technique

Quel est le niveau des fuites dans l'habitat résidentiel ?

- autour de 20 %. Les fuites sur portions de réseau enterré entre le compteur première prise et les points de puisage sont difficiles à repérer et peuvent engendrer des augmentations de consommation de 50% et plus.
- On estime qu'aujourd'hui, en France, 15 à 25 % de l'eau potable consommée dans un immeuble est perdue pour cause de fuites, aux robinets, dans les toilettes, et dans les canalisations des parties communes

Quelques débits de fuite sur des points de puisage :

- goutte à goutte : 4 l/h soit 35 m³ par an
- mince filet d'eau : 16 l/h soit 140 m³ par an (consommation moyenne/an d'un foyer de 3 personnes)
- chasse d'eau : 40 l/h soit 350 m³ par an

L'eau minérale en France

Les Français sont parmi les plus gros consommateurs d'eau minérale en Europe et dans le monde avec en moyenne plus de 142 litres d'eau minérale naturelle en 2006, les Français sont après les Italiens et juste derrière les Espagnols,

La répartition géographique de la consommation des eaux minérales naturelles en France présente des disparités importantes. Elle est principalement le fait des habitants du Nord de la France.

Les Français sont en effet plus habitués à consommer de l'eau minérale naturelle dans les régions agricoles comme la Picardie, le Nord-Pas-de-Calais ou la Bretagne...

Les niveaux de consommation annuels moyens enregistrés dans le Sud-Ouest ainsi que dans la région méditerranéenne sont inférieurs de 30% à la moyenne nationale.





L'eau en Bretagne

En Bretagne, ce sont les usagers raccordés au réseau public qui consomment la plus importante quantité d'eau potable avec 87 % de la consommation nette.

Les agriculteurs bretons ne consomment que 8 % de l'eau prélevée selon les relevés de l'Agence de l'eau Loire-Bretagne

En moyenne en France, c'est le secteur agricole qui consomme la plus importante part d'eau pour l'irrigation des cultures et l'abreuvement du bétail.

Les usages dit "domestiques" correspondent aux consommations des particuliers raccordés au réseau publique ainsi qu'à celle des industriels, agriculteurs, entreprises urbaines, etc. également raccordés au réseau publique.

Le transport maritime

Le commerce mondial s'effectue à 80% par voie maritime.





Données sur la hausse du niveau de la mer et la fonte des pôles – 4ème rapport du GIEC, 2007

Référence du présent rapport

GIEC, 2007: Bilan 2007 des changements climatiques. Contribution des Groupes de travail I, II et III au quatrième Rapport d'évaluation du Groupe d'experts intergouvernemental sur l'évolution du climat [Équipe de rédaction principale, Pachauri, R.K. et Reisinger, A. (publié sous la direction de-)]. GIEC, Genève, Suisse, ..., 103 pages.

Le constat du réchauffement climatique observé.

L'élévation du niveau de la mer concorde avec le réchauffement (figure RiD.1). Sur l'ensemble de la planète, le niveau moyen de la mer s'est élevé de 1,8 [1,3-2,3] mm/an depuis 1961 et de 3,1 [2,4-3,8] mm/an depuis 1993, sous l'effet de la dilatation thermique et de la fonte des glaciers, des calottes glaciaires et des nappes glaciaires polaires. On ne peut dire à l'heure actuelle si l'accélération du rythme qui a été constatée entre 1993 et 2003 traduit une variation décennale ou un renforcement de la tendance à long terme. {1.1} La diminution observée de l'étendue des zones couvertes de neige et de glace concorde elle aussi avec le réchauffement (figure RiD.1). Les données satellite dont on dispose depuis 1978 montrent que l'étendue annuelle moyenne des glaces a diminué de 2,7 [2,1-3,3] % par décennie dans l'océan Arctique, avec un recul plus marqué en été (7,4 [5,0-9,8] %). Les glaciers et la couverture neigeuse occupent une moins grande superficie dans les deux hémisphères. {1.1}

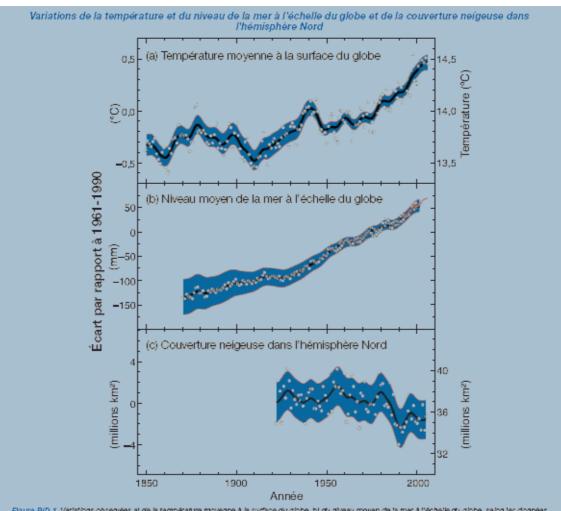


Figure RID.1. Variations observées a) de la température moyenne à la surface du gibbe, b) du niveau moyen de la mer à l'écheile du gibbe, seion les données recueillés par les marégraphes en bleuj et les sateillites jen rouge, et c) de la couverture neigeuse dans l'hemisphère Nord en mars-autil. Tous les écarts sont calculés par rapport aux moyennes pour la période 1961-1990. Les courbes lissées représentent les moyennes décennales, et les cercles correspondent aux valeurs annuelles. Les zones ombrées représentent les intervalles d'incertitude qui ont été estimés à partir d'une analyse poussée des incertitudes connues (a et b) et à partir des séries chronologiques (c). [Figure 1.1]





Points de repères

Conventions et conférences internationales Développement durable et responsabilité envers les générations futures

De Stockholm à Copenhague.....

La Conférence des Nations Unies sur l'environnement – Stockholm - 16 juin 1972

La déclaration de la Conférence des Nations Unies est adoptée dans la capitale suédoise. L'environnement devient officiellement un enjeu majeur pour les décideurs internationaux. La lutte contre la pollution des océans, le partage des ressources, l'aide au développement, l'affirmation des droits de l'Homme figurent ainsi parmi les 26 principes du texte.

« L'une des principales responsabilités de cette conférence est de diffuser une déclaration sur l'environnement ; un document qui n'aurait pas force de loi, mais qui, nous l'espérons, aurait une autorité morale, qui mettrait dans la cour des hommes le désir de vivre en harmonie avec les autres et leur environnement »

Professeur Mostafa K. Tolba, Chef de la délégation égyptienne Directeur exécutif du PNUE (1975- 1993)

Le Rapport Brundtland 1987

En 1987, suite à une consultation internationale, le rapport « notre avenir à tous » de la Commission mondiale sur l'environnement et le développement (CMED) fait émerger la notion de développement durable.

L'idée essentielle de ce document préconise une croissance permettant de « répondre aux besoins du présent sans compromettre la possibilité pour les générations futures de satisfaire les leurs ».

Ainsi les modalités d'actions encouragent, entre autres, des systèmes politiques assurant la participation effective des citoyens, une économie apte à dégager des excédents et à créer des compétences techniques sur une base soutenue et autonome, ainsi qu'un modèle social capable de trouver des solutions aux tensions générées par un développement déséquilibré.

Le Sommet de la Terre

Rio de Janeiro – 3 au 14 juin 1992

La Conférence des Nations Unies sur l'environnement et le développement (CNUED) réaffirme la déclaration de Stockholm de 1972, et lui donne un nouvel élan.

173 pays adoptent 27 principes, 2500 recommandations de l'Agenda 21 (plan directeur du développement durable pour le XXI è siècle) ainsi que les conventions sur la biodiversité, le climat et les forêts.

S'inscrivant dans un projet global, l'ensemble des partenaires met en exergue la nécessité d'instaurer, sur un plan mondial, des conditions économiques, sociales et environnementales d'une portée à long terme. De plus, le renforcement de la démocratie – par le biais de coopération entre Etats -, la participation des citoyens et la réduction des inégalités dans le monde, s'imposent comme des enjeux essentiels pour des échanges pérennes.

Le protocole de Kyoto 1^{er} au 10 décembre 1997

Sous l'égide des nations Unies, 160 pays s'engagent à limiter et réduire les émissions de gaz à effet de serre, principaux responsables de réchauffement de la planète et des variations climatiques. Cependant le protocole au moment de sa conclusion n'est signé que par 84 Etats. Fait notoire, les Etats-Unis ne le ratifie pas.

Les gaz mis en cause sont principalement le Dioxyde de carbone (CO2), le Méthane (CH4), l'Oxyde nitreux (N2O), les Hydrofluocarbones (HFC), les Hydrocarbures perfluorés (PFC) et l'Hexafluorure de souffre (SF6).

Les secteurs de l'énergie, des industries manufacturières et de constructions, des transports, du pétrole, du gaz naturel, de l'industrie chimique, de l'agriculture ou encore de la gestion des déchets, constituent les principales sources de pollution.





Le Sommet mondial sur le Développement Durable Johan nesburgh – 26 août au 4 septembre 2002

Plus d'une centaine de chefs d'Etat et de gouvernements, des dizaines de milliers de représentants gouvernementaux et d'ONG se sont retrouvés en Afrique du Sud. Afin de réduire la pauvreté et de protéger l'environnement, une série de mesures est adoptée, visant particulièrement des domaines d'activité tels que l'eau, l'énergie, la santé, l'agriculture et la diversité biologique.

o Et maintenant COPENHAGUE

7 au 18 décembre 2009.

Aujourd'hui, les émissions anthropiques de CO2 sont réglementées par le Protocole de Kyoto. L'année 2009 marque la date limite pour que les pays du monde entier concluent un nouvel accord qui puisse entrer en vigueur avant l'expiration du Protocole de Kyoto.

Un accord mondial sur le changement climatique est nécessaire pour nous permettre de limiter les effets anthropiques négatifs sur notre système climatique pour les générations futures.

Les changements climatiques ont toujours existé sur notre planète. Celle-ci a traversé des périodes glaciaires et d'autres plus chaudes. Le forage de carottes glaciaires a montré la manière dont les températures et les émissions de gaz à effet de serre ont varié au cours des 650 000 dernières années.

Si les gaz à effet de serre présents dans l'atmosphère n'ont pas été le facteur décisif pour ces fluctuations de températures, ils ont contribué à les intensifier.

Les changements climatiques en eux-mêmes n'ont rien de neuf. La nouveauté est que les émissions anthropiques ont provoqué une énorme augmentation du volume de gaz à effet de serre présent dans l'atmosphère, et que le réchauffement climatique se produit à un rythme beaucoup plus rapide qu'auparavant.





Les entretiens Science et Ethique en chiffres

13 : l'édition 2009 est la 13^{ème} édition des entretiens « Science et Ethique *ou le devoir de parole »*

417 : c'est le nombre de personnalités qui sont intervenues aux entretiens Science et Ethique depuis 1997.

600 : c'est le nombre de lycéens Webtrotteurs (apprenti-reporters sur le net) qui ont participé aux entretiens Science et Ethique depuis 1999.

903 : c'est le nombre d'élèves ayant participé aux journées Science et Ethique découverte entre 2006 et 2008 *Et en 2009* ce sont **573** élèves et plus de 50 enseignants et accompagnateurs qui ont participé aux Journées Science et Ethique Journées découverte et des villes Lanildut, Le Conquet, Concarneau, Louannec, Perros Guirec, Pleumeur Bodou, Trébeurden, Trégastel....

Et plus de 5000 visiteurs pour l'exposition « les énergies de la mer : l'or bleu » depuis le 28 septembre, entre les villes de Le Relecq-Kerhuon, Saint Dié, Brest et Boulogne sur Mer.







Programme des Journées Science et Ethique découverte

qui se sont déroulées du 25 septembre au 9 octobre 2009

573 élèves ont participé aux « des entretiens Science et Ethique journées découverte »

La démarche : relier le local au mondial à partir de la même thématique que la conférence des experts en l'adaptant aux différentes communes.

Les Journées Science et Ethique découverte sont des parcours pédagogiques traitant de la thématique des entretiens Science et Ethique *ou le devoir de parole* mais adapté à un territoire précis et à un public de scolaire (du CE1 à la 4^{ème}). Pour chaque journée, un comité de programme est constitué composé de municipalités, de centres de culture scientifique, d'associations et d'acteurs socio-économiques locaux.

Ces journées peuvent être un support pour les classes pour présenter des projets au concours « l'Ecole Agit » lancé par le Ministère de l'Education nationale.

Finistère

Avec le soutien du Conseil général du Finistère

Lanildut - Le Conquet

vendredi 25 septembre

Thème : « Histoires d'algues » Comment les algues peuvent-elles être utilisées comme source de combustion ? Des champs d'algues de Lanildut à l'usine d'iode du Conquet »

Parcours et intervenants :

Port du Conquet, port de Lanildut, four à goëmon de Lanildut et l'usine d'iode du Conquet.

Avec le soutien de la Mairie de Lanildut, la Mairie du Conquet, l'association Aspect, la Chambre syndicale des algues, la Fondation Daniel Jouvance, le Parc Naturel Marin d'Iroise,

Public: 3 classes (1 de Lanildut - 2 du Conquet) soit 58 élèves

Les journées à Concarneau

1er et 2 octobre

Thème : « A la pêche aux déchets ! »

Gestion des déchets dans la filière pêche et valorisation des co-produits de la pêche. A quoi servent les déchets ? et dans l'avenir pourra-t-on produire de l'énergie à partir des déchets de poisson ?

Le parcours proposé par les partenaires

Au Musée de la pêche :

- « Les déchets en folie » : animation sur la gestion des déchets à bord des bateaux de pêche et sur la durée de vie des déchets par le Musée de la Pêche
- Origine des déchets et impacts sur le milieu par ANSEL

Au Marinarium:

- « Tout est bon dans le poisson… », valorisation des co-produits de la pêche et des prises accessoires par le Marinarium
- « Merci les sales bêtes! », le recyclage naturel des « déchets » produits par les organismes vivants par l'Association Cap vers la Nature!

Au CEFCM:

- nouvelle réglementation sur les déchets à bord et sur les co-produits et nouvelle recherche sur la mise au point d'un filet biodégradable avec le CEFCM
- dégustation à base de produits de la mer préparée par le Lycée des métiers Saint Joseph Saint Marc de Trégunc

A la conserverie Mouettes d'Armor (Gonidec) :

valorisation des déchets de poissons et de traitement produits par la conserverie.

Public : 10 classes de Concarneau et de Trégunc soit 225 élèves





Côtes d'Armor

Avec le soutien du Conseil général des Côtes d'Armor* et ClimSAT

Les journées Perros-Guirec, Pleumeur-Bodou et Trégastel

8 et 9 octobre

Thème : « Les énergies de la mer et le changement climatique, le rôle des énergies de la mer pour diminuer l'impact des émissions de gaz à effet de serre »

Parcours et intervenants :

Maison du littoral : le moulin à marée, le recul du trait de côte et les risques majeurs dus aux activités humaines et au changement climatique.

Planétarium de Bretagne : l'origine des marées et les ressources énergétiques marines.

Aquarium de Trégastel : la vie dans la colonne d'eau / impact.

Cité des télécoms : l'observation des océans par satellites

Lycée hôtelier de Lannion : dégustation de produits culinaires à base d'algues (en partenariat avec Algaïa). ClimSAT - PNUD : animation sur les enjeux du changement climatique faite par Les Petits débrouillards.

Public: 12 classes (de Louannec, Perros-Guirec, Pleumeur-Bodou, Trégastel, Trébeurden) soit 290 élèves.





Exposition : Les énergies de la mer : l'Or Bleu

à Brest, Hôtel de Ville, du 12 au 19 octobre.

A Boulogne sur Mer, Mairie de Boulogne sur Mer, à l'occasion de la réunion annuelle de la journée de l'Association Nationale des Elus du Littoral (ANEL), du 14 au 16 octobre.



Comment utiliser la force cachée dans les océans pour la transformer en énergie? C'est l'objet de cette exposition qui se compose de 23 panneaux. « Les énergies de la mer : l'or bleu » s'adresse à tous les publics qui peuvent découvrir les principaux prototypes développés. L'exposition se divise en 4 parties : Les phénomènes naturels et leurs origines, les technologies, l'Outre-Mer et les technologies du futur. Réalisé par 3B Conseils, l'exposition itinérante (Plozévet, aquarium de la Porte Dorée à Paris, Institut océanographique de Paris, Lanildut, Le Conquet, Le Relecq-Kerhuon, Concarneau, Saint-Dié, Brest, Boulogne sur Mer et peut-être Copenhague en décembre) offre aux élus et aux enseignants un support de communication pédagogique et d'actualité. Elle a fait notamment l'objet d'une campagne d'affichage dans le métro lors de l'exposition à l'Aquarium de la Porte Dorée.

Retrouver le reportage sur les éoliennes en mer réalisé par TerreTV sur l'exposition à l'Aquarium de la Porte Dorée à l'adresse suivante :

http://www.terre.tv/#/fr/energies-renouvelables/reportage/2132_lor-bleu---les-energies-marines-renouvelables

Le blog des énergies de la mer : http://energiesdelamer.blogspot.com

Rédacteur en chef : Francis Rousseau

Le blog média francophone sur les énergies renouvelables de la mer

Le blog est édité par 3B Conseils, véritable veille internationale d'informations sur la chaîne énergétique renouvelable liée à la mer. Il est devenu le moyen de rester informé sur l'environnement politique, scientifique, technique, économique et financier des énergies renouvelables de la mer. Directrice des publications Brigitte Bornemann-Blanc 3B Conseils





Multimédia et entretiens Science et Ethique

CanalC2: www.science-ethique.org

Les entretiens sont retransmis en direct par à Canal C2, (Université de Strasbourg – Ministère de la Recherche). La chaîne Colloques et Conférences fait partie de Canal U, une fédération de chaînes de *télévision* sur internet, pilotée par la Direction de la Technologie du Ministère de la recherche. Les conférences retransmises en direct sur la web télé Canalc2, chaîne Colloques et Conférences, permettent un véritable rayonnement international et affirment la place stratégique de Brest, comme Pôle mondial de compétence Mer.

Cette volonté de retransmettre depuis six ans, en direct, les entretiens sur le Web, puis de les rendre accessibles grâce à leur mise en ligne, fait de cette manifestation décentralisée en Bretagne une référence. La mise en mémoire des entretiens offre aux chercheurs une trace de l'évolution de notre relation au littoral et de sa gouvernance.

Les entretiens sont consultables 24h/24 sur www.canalc2.tv. Tous les documents des intervenants des entretiens Science et Ethique depuis 1997 sont sur www.science-ethique.org

Webtrotteurs: http://trotteurs.ac-rennes.fr

Les interviews des intervenants menées par les lycéens-reporters Web-trotteurs sont accessibles sur le site de l'Académie de Rennes http://trotteurs.ac-rennes.fr. Ils permettent de donner à Brest, en Bretagne et auprès de ses partenaires, ainsi qu'aux intervenants, une visibilité au niveau de la diffusion de l'information scientifique et environnementale.

Depuis 7 ans, un véritable studio de Web TV est installé à Océanopolis pour les Web trotteurs, lycéens des classes de seconde et terminale des lycées Vauban et Kérichen. Ils réalisent avec l'aide de leurs professeurs des reportages et des interviews avec les intervenants et le résultat est ensuite mis en ligne.

Vous pouvez visualiser les interviews réalisées sur le site : http://phares.ac-rennes.fr/trotteurs2/topics.php?topic=43

Blog entretiens Science et Ethique

Ce blog édité par 3B Conseils assure une veille d'informations internationales sur les sujets traités par les entretiens Science et Ethique parmi lesquels : biotechnologies marines, protection de la ressource, énergies (nucléaire et renouvelables marines), nouvelles technologies géophysiques, dommages écologiques marins, biotech alimentaires (OGM, bien-être animal...). Outil d'information facile d'accès, il permet de constituer des dossiers documentaires sur les évolutions des recherches. Co-rédacteur Régis Hébert. http://science-ethique.blogspot.com

Site Internet entretiens Science et Ethique

Le site internet entretiens Science et Ethique est la mémoire de toutes les éditions passées des entretiens, ce qui explique pourquoi il est très fréquenté. Véritable outil de travail pour les chercheurs, c'est aussi des points de repères pour le grand public sur l'impact des avancées scientifiques sur la société civile. Plus de 98 000 personnes s'y sont connectées depuis février 2007. Les biographies des intervenants, les programmes, les comptes-rendus et les transcriptions des entretiens sont archivés et accessibles 24h/24. On peut également voir et revoir les vidéos des intervenants. Le site Internet est aussi l'interface entre le public et les entretiens. http://www.science-ethique.org

Science en Livres avec la Librairie dialogues

Clémence Grille sera présente à Océanopolis et offre une sélection de livres de nos intervenants et en lien avec la thématique des entretiens Science et Ethique.

Profitez de votre participation aux entretiens Science et Ethique pour visiter le site d'**Océanopolis** qui raconte l'histoire des océans à travers trois pavillons thématiques consacrés aux écosystèmes marins polaires, tropicaux et tempérés (8000m2, 1000 espèces d'animaux).

Remerciements à La Ville de Brest et ses personnels

L'équipe technique d'Océanopolis
Sciences Ouest et l'Espace des sciences
Marcel Colat et Antony Papineau, Université de Bretagne Occidentale service Reprographie
Gilbert Le Traon, Cinémathèque de Bretagne
Ludmilla Garcia
Les webtrotteurs de Brest Lycées Kérichen et Vauban
Canalc2.tv Olivier Dantzer - Sylvain Saillet
Imprimerie du Commerce