

# PROGRAMME

6<sup>e</sup> journée  
océanographie  
Niveau de la mer  
& littoral

20  
AVRIL  
2018  
9h

Grand Prix de l'Académie des Sciences  
*Prix Christian Le Provost*



« Christian Le Provost, Océanographe »

**Côtes d'Armor**  
le Département



# Édito



**ALAIN CADEC**  
Président du Département  
des Côtes d'Armor  
Député européen

La mer est un élément majeur du paysage costarmoricain qui forge ses côtes et en modifie continuellement les contours.

Elle contribue à nourrir notre économie et à générer des richesses. La mer, c'est aussi notre identité culturelle jusqu'à en porter le nom : Armor.

350 km de façade littorale, 17 ports de pêche et de plaisance, 1000 emplois directs, un patrimoine maritime exceptionnel avec de nombreux sites naturels classés, une large offre de découvertes et d'activités tout au long de l'année...

Nous sommes aussi aujourd'hui conscients de ses fragilités accumulées au fil du temps : le réchauffement climatique, la pollution, l'épuisement des ressources... Il nous faut donc préserver et valoriser ce patrimoine naturel.

Il est également nécessaire de mieux connaître les phénomènes qui fragilisent notre littoral, sa faune, sa flore et ses ressources en général.

En accueillant tous les deux ans en Côtes d'Armor une journée exceptionnelle dédiée aux océans, le Département démontre son engagement à participer à l'effort collectif pour comprendre, et ainsi mieux gérer, les facteurs de fragilités touchant les océans et par conséquent nos côtes.

Pionnier français dans la recherche océanographique, Christian Le Provost a fait partie des chercheurs qui ont contribué à mieux appréhender les phénomènes naturels qui aujourd'hui marquent l'actualité: le réchauffement climatique, l'augmentation du niveau de la mer...

Le Département veut ainsi « honorer », par le prix remis lors de cette journée, une personnalité costarmoricaine ayant contribué à la recherche océanographique et à travers ses travaux, à l'animation et le développement de notre territoire. Remettre tous les deux ans cette récompense reconnue par l'Académie des Sciences, c'est encourager la recherche et récompenser les travaux d'un jeune chercheur dans les traces de Christian Le Provost mais aussi les valoriser, les faire connaître, les diffuser...

C'est tout l'enjeu de cette 6<sup>e</sup> journée que je vous souhaite belle et riche d'échanges et de convivialité.

*Alain CADEC*

# Sommaire

**p. 04**  
Édito • Association Christian Le Provost, océanographe

**p. 05**  
Historique du prix • quelques dates

**p. 06**  
Christian Le Provost • biographie

**p. 07**  
Programme de la journée

**p. 08**  
Lauréat 2017 : Benoit Meyssignac

**p. 09**  
Conférences



# Édito



**DENISE LE PROVOST**  
Présidente de l'Association  
Christian Le Provost, Océanographe

Ce 20 avril, nous nous retrouvons à nouveau pour vivre ensemble la 6<sup>e</sup> édition des journées océanographiques Christian Le Provost.

Bien sûr, cette aventure a commencé il y a longtemps quand le plériniais Christian Le Provost a décidé de vouer sa vie professionnelle à résoudre quelques-uns des nombreux mystères de l'Océan.

La retraite approchant, il projetait de s'impliquer dans les problématiques environnementales de notre belle région maritime. Son décès prématuré en 2004 l'en empêcha, mais, dès 2006, scientifiques, politiques et décideurs du monde de la mer se lièrent pour créer le prix Christian Le Provost à St-Brieuc : riche collaboration qui allait permettre aux Costarmoricains de comprendre un peu mieux les phénomènes naturels qui impactent leur territoire.

Le prix a grandi, est devenu le Grand Prix Christian Le Provost de l'Académie des Sciences et dans quelques jours, le Conseil départemental et la ville de Plérin seront à nouveau le théâtre de rencontres avec des scientifiques qui présenteront les derniers résultats de leurs travaux sur les variations du niveau de la mer et ses conséquences que nous voyons aujourd'hui sur nos côtes. Comme d'habitude, les scientifiques se prêteront au jeu des questions-réponses avec le public.

Bravo à Benoît Meyssignac, nouveau lauréat du prix Christian Le Provost qui nous présentera les résultats des travaux qui ont été récompensés.

Bravo encore aux chercheurs lauréats qui l'ont précédé et qui seront présents pour certains.

Merci enfin à tous les partenaires du prix et de ces Journées qui prouvent par leur fidélité que ces occasions d'échanges entre scientifiques, politiques et citoyens-acteurs, répondent à une vraie nécessité : fédérer les savoirs et les forces pour prendre les décisions qui permettront de sauver nos océans et nos littoraux.

# Quelques dates

## HISTORIQUE DU PRIX

### Le Prix

Le prix "Christian Le Provost, océanographe", créé en 2009 et devenu en 2011 "Grand Prix d'Océanographie de l'Académie des Sciences", est destiné à promouvoir la recherche en Océanographie.

Les grands partenaires du prix :

- des partenaires institutionnels : l'Académie des Sciences, le Département des Côtes d'Armor, la mairie de Plérin ;
- des organismes scientifiques : le CNES, le CNRS, l'IFREMER, le SHOM, l'IRD ;
- le Cluster Maritime Français, le Club des Argonautes et l'association « Christian Le Provost Océanographe ».

### Les dates clés

**21 avril 2009** : conférence de Presse à l'Antenne des Côtes d'Armor à Paris qui annonce la création du prix.

**Première édition du prix :**

**le 23 octobre 2009 à Saint-Brieuc**, remis à **Fabrice Arduin**, ingénieur au SHOM (Service Hydraulique et Océanographique de la Marine) par le Président du Conseil Général des Côtes d'Armor.

**Deuxième édition du prix :**

**le 24 octobre 2010 à Saint-Brieuc**, remis à **Jérôme Vialard**, directeur de recherche à l'IRD (Institut de Recherche et de Développement), par le Président du Conseil Général des Côtes d'Armor.

**En 2011**, le prix devient **Grand Prix de l'Académie des Sciences**. Il est désormais remis à deux occasions :

- à l'automne sous la coupole à l'Institut de France, Quai Conti lors de la séance solennelle de l'Académie des Sciences,
- au printemps suivant à Saint-Brieuc par le Président du Conseil Général.

**Troisième édition du prix :**

- **le 22 novembre 2011 à Paris**, remise du prix à **Sophie Cravatte**, chargée de recherche à l'IRD,
- **le 25 mai 2012 à Saint-Brieuc**, remise du prix à Sophie Cravatte par le Président du Conseil Général.

**Quatrième édition du prix :**

- **le 26 novembre 2013 à Paris**, remise du prix à **Séverine Alvain**, chargée de recherche CNRS au LOG (Laboratoire d'Océanologie et de Géosciences).
- **le 18 avril 2014 à Saint-Brieuc**, remise du prix à Séverine Alvain par le Président du Conseil Général des Côtes d'Armor

**Cinquième édition du prix :**

- **24 novembre 2015 à Paris**, remise du Grand Prix de l'Académie des Sciences à **Didier Swingedouw**, chargé de recherche CNRS au laboratoire EPOC de Bordeaux.

- **29 avril 2016 à Saint-Brieuc**, remise du Grand Prix de l'Académie des Sciences à Didier Swingedouw par le Président du Département des Côtes d'Armor.

**Sixième édition du prix :**

- **le 21 novembre 2017 à Paris**, remise du prix à **Benoît Meyssignac**, chercheur CNES au Laboratoire d'études en géophysique et océanographique spatiales à Toulouse,

- **le 20 avril 2018 à Saint-Brieuc**, remise locale du Grand Prix de l'Académie des Sciences à Benoît Meyssignac, par le Président du Conseil départemental des Côtes d'Armor.

# Christian Le Provost

## BIOGRAPHIE



© collection Le Provost

L'enfance et la jeunesse du Plérinain Christian Le Provost, né en 1943, sont rythmées à Saint-Laurent par la mer et ses marées. C'est donc tout naturellement qu'il se tourne vers une carrière d'océanographe.

Après de brillantes études au lycée Anatole Le Braz à Saint-Brieuc, il fait ses classes préparatoires au lycée Chateaubriand de Rennes et intègre major de l'école Nationale Supérieure d'Hydraulique et de Mécanique de Grenoble. Recruté au CNRS en 1967, il fonde l'équipe d'océanographie de l'Institut de Mécanique de Grenoble. En 1997, il quitte Grenoble pour prendre à Toulouse la direction du Laboratoire d'Études en Géodésie et Océanographie Spatiale (LEGOS), direction qu'il conserve jusqu'en 2003 et qu'il laisse, pour prendre la direction scientifique de MERCATOR-OCEAN, programme d'océanographie opérationnelle qui lui tenait tout particulièrement à cœur.

Les thématiques scientifiques développées par Christian Le Provost vont des marées océaniques à la modélisation des circulations océaniques en passant par le développement de l'océanographie opérationnelle et la mesure des variations du niveau de la mer. Il avait pris le temps de faire quelques campagnes en mer, en particulier sur le Marion-Dufresne, en direction des Îles Kerguelen pour y implanter des marégraphes.

Fortement impliqué dans des responsabilités nationales et internationales, il fut expert et rapporteur principal du GIEC (Groupe d'Experts Intergouvernemental sur l'Évolution du Climat) sur le chapitre du niveau de la mer. Le GIEC reçut le prix Nobel de la Paix avec Al Gore en 2007. Il lui a été attribué plusieurs distinctions internationales pour ses travaux : Prix Manley Bendall de l'Institut Océanographique - Médaille « Prince Albert 1<sup>er</sup> de Monaco », Fridjof Nansen Medal of the European Geophysical Society, Grand prix des Sciences de la mer de l'Académie des Sciences de Paris, Prix Scientifique Émile Girardeau de l'Académie de Marine, Récompense à titre posthume de l'IOC (UNESCO - Commission Océanographique Intergouvernementale).

Très soucieux de la transmission du savoir et grand fédérateur, il a contribué à former un grand nombre d'étudiants et de chercheurs (33 directions de thèses) qui continuent pour la plupart aujourd'hui ses actions de recherche. Il a également enseigné dans plusieurs écoles d'ingénieurs dont l'ENTPE de Lyon, l'École Navale de Brest et l'ENSTA de Paris.

Christian Le Provost a été un des bâtisseurs de l'océanographie française de ces 30 dernières années et un acteur majeur de la recherche océanographique internationale. Il a contribué de manière déterminante à toutes les grandes avancées scientifiques récentes de l'océanographie et a participé à ce que l'océanographie d'aujourd'hui soit une discipline de recherche pleine d'avenir et un domaine en prise directe avec les enjeux actuels de la société. Reconnu par ses pairs pour sa valeur scientifique, il l'était aussi pour ses grandes qualités humaines : capacité d'écoute, disponibilité et modestie.

Christian Le Provost est décédé prématurément à Rennes le 29 février 2004.

# Programme

20 AVRIL 2018

**Matinée au Département des Côtes d'Armor  
Saint-Brieuc • Hémicycle René Pleven**  
Non ouvert au public

9h

Accueil des participants

10h

Ouverture de la journée avec les interventions de

**Denise Le Provost**

Présidente de l'Association Christian Le Provost

et

**Marie-Lise Chanin**

Membre de l'Académie des Sciences

10h15

1<sup>re</sup> conférence

**La mer monte !**

**Considérations globales et gestion locale**

par **Yves Hénoque**

Conseiller principal Politique Maritime et Gouvernance  
Correspondant Asie-Pacifique, Ifremer

11h

Présentation de

**Benoît Meyssignac**

Lauréat du prix Scientifique Christian Le Provost

par **Marie-Lise Chanin**

Membre de l'Académie des Sciences

**& Bruno Voituriez**

Membre de l'Académie de Marine

Allocutions des partenaires du prix

11h30

2<sup>e</sup> conférence

**Les variations actuelles et futures du niveau de la mer en réponse au changement climatique**

par **Benoît Meyssignac**

Chercheur CNES au laboratoire LEGOS de Toulouse, lauréat 2017

Remise du prix au lauréat par **Alain Cadec**

Président du Département  
Député européen

12h30

Cocktail déjeunatoire

**Pré-événement • jeudi 19 avril • 16h30**

Espace Argoat by CA  
(Caisse régionale du Crédit Agricole des Côtes d'Armor, Ploufragan)

**Quand les mathématiques font la pluie et le beau temps**

par **Éric Blayo**

Professeur en Mathématiques appliquées à l'université Grenoble Alpes  
Directeur adjoint du Laboratoire Jean Kuntzmann

Organisé par Saint-Brieuc Prépas, à destination des étudiants et des curieux des sciences.

**Après-midi au Centre culturel Le Cap  
Plérin • Auditorium**  
Ouvert au public

14h30

3<sup>e</sup> conférence

**La Bretagne et son littoral face au changement climatique**

par **Laurent Labeyrie**

Océanographe, ancien directeur de recherche au CNRS,  
membre du GIEC

15h

4<sup>e</sup> conférence

**Les paysages marins : de l'océanographie opérationnelle aux cartes d'aide à la décision**

par **Émilie Tew-Kai**

Ingénieur d'étude et de recherche au Service Hydrographique et Océanographique de la Marine (SHOM)

15h30

Pause et visite de l'exposition

16h

5<sup>e</sup> (visio-)conférence (États-Unis)

**États de mer et changement climatique : les vagues qui font déborder la mer ?**

par **Fabrice Arduin**

Directeur de recherche à l'IRD, directeur du laboratoire LOPS de Brest, lauréat 2009 du Prix Christian Le Provost

16h30

6<sup>e</sup> conférence

**Effet du changement global sur la répartition et la dynamique des populations de macroalgues des côtes bretonnes**

par **Sophie Richier**

Responsable du Pôle Environnement au Centre d'études et de valorisation des algues (CEVA)

17h

Chorale de chants marins

# Le lauréat 2017

**BENOIT MEYSSIGNAC**



**Benoit Meyssignac, chercheur au laboratoire d'études en géophysique et océanographie spatiales à Toulouse.**

Après des études à l'École polytechnique et un passage au CNES dans le domaine de l'orbitographie, Benoit Meyssignac rejoint l'équipe d'Anny Cazenave au LEGOS à Toulouse, pour y démarrer une carrière de chercheur océanographe. Pendant sa thèse, dans les années qui ont suivi, il est allé chercher dans l'océan des éléments pour mieux quantifier le rôle du déséquilibre radiatif de la planète en réponse aux gaz à effet de serre. En quelques années Benoit Meyssignac est devenu l'un des experts mondialement reconnu de ce domaine qu'il a su aborder à la fois par l'observation, l'analyse de processus et la modélisation climatique.

Auteur ou co-auteur de 39 publications, c'est un jeune chercheur extrêmement brillant qui inscrit sa démarche dans la continuité du travail de Christian Le Provost.

# Les conférences

## Vendredi 20 avril • matin

Hémicycle René Pleven • Département des Côtes d'Armor • Saint-Brieuc

10<sup>h15</sup>

### La mer monte ! Considérations globales et gestion locale

par **Yves Hénocque**

*Conseiller principal Politique Maritime et Gouvernance  
Correspondant Asie-Pacifique, Ifremer*

Les dispositions globales de gestion mises en place dans le cadre de la Stratégie Internationale des Nations Unies pour la Réduction des Désastres (UN-ISDR) et la Convention cadre des Nations Unies sur le Changement Climatique (UNFCCC), dans les deux cas font du développement durable un concept de base.

Après le tsunami qui a frappé les côtes de l'Océan indien en 2004, le Programme Global d'Action pour la Protection de l'Environnement Marin par rapport aux activités à terre du PNUE (UNEP/GPA) s'est réuni en février 2005 au Caire (Égypte) pour discuter des conditions de la reconstruction post-tsunami ; de la restauration et de la gestion des zones côtières des pays affectés. La rencontre a permis d'adopter 12 principes initialement préparés par des praticiens de la gestion intégrée des zones côtières et qui, dans une large mesure, sous-tendent les approches qui visent la réduction de la vulnérabilité des zones côtières aux changements naturels comme aux impacts des activités humaines.

À présent, bon nombre de pays ont leur propre stratégie nationale pour le changement climatique, mais si elle reflète bien les premiers efforts d'adaptation mis en œuvre, elle manque encore d'opérationnalité lorsqu'il s'agit de les appliquer plus localement, en particulier dans la zone côtière. Le cas spécifique des Côtes d'Armor sera abordé.

# Les conférences



## Jeudi 19 avril • 16h30

Espace Argoat by CA  
(Caisse régionale du Crédit Agricole des Côtes d'Armor, Ploufragan)

### Quand les mathématiques font la pluie et le beau temps

par **Éric Blayo**

*Professeur en Mathématiques appliquées à l'université Grenoble Alpes  
Directeur adjoint du Laboratoire Jean Kuntzmann*

Organisé par Saint-Brieuc Prépas, à destination des étudiants et des curieux des sciences.



### Yves Hénocque

Après des études et un doctorat en Écologie marine (1977), **Yves Hénocque** a démarré sa carrière dans l'aquaculture et le repeuplement marin en lien avec la pêche. Intégrant l'IFREMER en 1987, il a étendu son expérience à l'environnement côtier puis à la gouvernance et la gestion intégrée des zones côtières. Yves Hénocque a travaillé dans le cadre de nombreux projets méditerranéens avec le Plan d'Action pour la Méditerranée et les centres d'activité régionaux comme le Plan Bleu et le centre d'Action Prioritaire pour la gestion intégrée de la mer et du littoral. Il a étendu son expérience à la gestion de projets de gestion intégrée dans l'Océan Indien (Commission de l'Océan Indien) et dans l'Asie-Pacifique, dont le Japon, la Thaïlande, et les États et territoires insulaires du Pacifique sud. Principal conseiller pour les politiques maritimes et la gouvernance à l'IFREMER, il préside le comité Littoral de la Fondation de France depuis fin 2016.



# Les conférences

## Vendredi 20 avril • matin

Hémicycle René Pleven • Département des Côtes d'Armor • Saint-Brieuc

11<sup>h30</sup>

### Les variations actuelles et futures du niveau de la mer en réponse au changement climatique

par **Benoît Meyssignac**

*Chercheur CNES au laboratoire LEGOS de Toulouse, lauréat 2017*

La variation du niveau de la mer n'était que de  $\pm 0.3$  mm/an au cours des trois derniers millénaires, mais sa hausse s'accélère. +1.5 mm/an sur un siècle d'après les marégraphes et +3,2mm/an depuis 25 ans, d'après les observations satellitaires. Cette hausse est essentiellement due à 4 processus climatiques : l'augmentation du contenu thermique de l'océan, la fonte des glaciers de montagne, la perte de glace des calottes polaires et les échanges d'eau avec les terres émergées.

Depuis plusieurs années, on dispose de divers systèmes d'observation spatiaux et in situ permettant d'estimer à la fois les variations globales et régionales de la mer (l'altimétrie spatiale de haute précision et la marégraphie) ainsi que les principales contributions climatiques (e.g. le système Argo pour le contenu thermique de l'océan ; la gravimétrie spatiale GRACE pour les variations de masse de l'océan et des stocks d'eau continentaux). Utilisées conjointement avec la modélisation, ces observations permettent d'étudier le « bilan » du niveau de la mer aux échelles globales et régionales, de mieux comprendre les processus en jeu dans ce bilan et d'estimer les variations futures du niveau de la mer.

Après une présentation synthétique des connaissances sur la hausse actuelle de la mer et ses causes, nous montrerons le lien qui existe entre les processus responsables de la hausse du niveau de la mer et le changement climatique actuel qui est due aux émissions anthropiques de gaz à effet de serre. Nous présenterons ensuite les projections futures du niveau de la mer et les incertitudes associées.



#### Benoît Meyssignac

Après un premier poste au CNES en orbitographie, **Benoît Meyssignac** a choisi de s'orienter vers une carrière scientifique autour de la question du changement climatique. Il a soutenu sa thèse en 2012 sur "les variations régionales du niveau de la mer aux échelles climatiques". En poste au LEGOS à Toulouse, ses travaux de recherche portent sur l'étude de la réponse océanique au changement climatique. Il s'intéresse particulièrement aux variations de la masse et du contenu en chaleur de l'océan, ainsi qu'aux variations du niveau de la mer et aux changements de circulation globale aux échelles climatiques. Il comptabilise 49 publications scientifiques dans des revues à comité de lecture, consacrées à l'analyse de données océanographiques in situ ou satellitaires et à la modélisation numérique de l'océan. Il a reçu cette année le prix Christian Le Provost de l'Académie des Sciences.

# Les conférences

## Vendredi 20 avril • après-midi

Auditorium • Le Cap • Plérin

14<sup>h30</sup>

### La Bretagne et son littoral face au changement climatique

par **Laurent Labeyrie**

*Océanographe, ancien directeur de recherche au CNRS, membre du GIEC*

La mobilisation s'intensifie, en particulier avec les COP et plans climat-énergie, pour sortir au plus vite de l'économie carbonée et de l'augmentation rapide des gaz à effet de serre dans l'atmosphère. La Bretagne, comme d'autres régions, favorise les économies d'énergie et le développement des énergies renouvelables. Ces efforts d'atténuation sont indispensables, mais ils doivent être accompagnés de réflexions et d'investissements à long terme pour préparer nos territoires aux effets du changement climatique, même si on peut limiter leur amplitude à +2°C ou moins pour la fin du XXI<sup>e</sup> siècle. Un dépassement conduirait sans doute à des extrêmes catastrophiques, mais ceux-ci ne sont

pas impossibles même si nos efforts d'atténuation sont couronnés de succès. Une montée moyenne du niveau de la mer d'un mètre ou plus s'ajoutant aux surcotes et houles de tempêtes, ce sont nos grands ports comme de très nombreux centres économiques et patrimoines historiques qui seraient menacés. Des canicules à plus de 45°C, et ce sont les plus pauvres, et l'agriculture, qui deviendraient en danger, avec une gestion impossible des ressources en eau. Et ces problèmes seraient négligeables comparés à ceux que devront gérer les régions périméditerranéennes et les mouvements de population qu'ils engendreront.

Or l'homme est capable de faire face à ces problèmes, et de tirer profit d'une planète plus chaude, tout en améliorant la qualité de vie de tous, et en préservant mieux environnement et biodiversité.

La présentation reviendra rapidement sur ces éléments, pour insister sur la nécessité urgente d'une mobilisation générale de tous pour préparer l'adaptation de notre société à un avenir qu'il ne tient qu'à l'engagement de tous de rendre heureux.



#### Laurent Labeyrie

**Laurent Labeyrie** est physicien et géochimiste de formation. Ancien Directeur de recherche au CNRS (Laboratoire des Sciences du Climat et de l'Environnement - Institut Pierre-Simon Laplace), puis Professeur d'Université à Orsay Paris Sud puis Versailles St Quentin. Paléocéanographe et spécialiste des changements climatiques (plus de 200 publications dans des revues internationales), il a été membre du GIEC entre 2004-2008 (Groupe d'experts intergouvernemental sur l'évolution du climat), co-éditeur pour l'océan du rapport GIEC

2008 récompensé par le prix Nobel de la Paix. Laurent Labeyrie est Professeur Honoraire à l'Institut Universitaire de France. Il mène depuis sa retraite (fin 2009) de nombreuses actions de vulgarisation et de mobilisation face au changement climatique et ses conséquences sur l'environnement, en particulier au sein de l'association « Clim'actions Bretagne sud » dont il est un des initiateurs et secrétaire. Il est également Professeur invité à l'Université Bretagne Sud (Laboratoire Géosciences Océan) et membre du club des argonautes. Laurent Labeyrie est l'auteur de « Submersion, Agir face à la montée des eaux » publié en 2015 à l'occasion de la COP 21 chez Odile Jacob. Il a été adjoint au Maire à Arzon (56) de 2008 à 2014 en charge du développement durable et participe à plusieurs groupes préparant de futurs « plans de gestion du Littoral », « Plans Climat-Air-Energie Territoriaux », et « Schéma de Mise en Valeur du Golfe du Morbihan ».

# Les conférences

## Vendredi 20 avril • après-midi

Auditorium • Le Cap • Plérin

15<sup>h</sup>

### Les paysages marins : de l'océanographie opérationnelle aux outils d'aide à la décision

par **Émilie Tew-Kaï**

*Ingénieur d'étude et de la recherche au Service Hydrographique et Océanographique de la Marine (SHOM)*

La gestion intégrée et durable des écosystèmes marins représente un défi d'importance dans le cadre des politiques publiques maritimes et littorales et implique l'inclusion de la dimension humaine spatialement et temporellement. Dès lors, on parle d'éco-complexe (Blandin, 1992), assemblage spatialisé d'écosystèmes partageant une histoire écologique et humaine commune.

Or, le milieu marin est une mosaïque de zones aux propriétés océanographiques distinctes définies comme « des espaces hétérogènes et dynamiques pouvant être délimités par une grande variété d'intervalle de temps et d'espace » décrivant une certaine « hydrogéodiversité » du milieu. Cette diversité de la physique des océans, par nature dynamique, transitoire et diffuse, rend difficile la gestion spatialisée du milieu marin. La maturité et la disponibilité des modèles de circulation océanique issus de l'océanographie côtière opérationnelle, et l'essor des sciences de la donnée (dont le big data) permettent aujourd'hui des développements de nouveaux produits et services. La représentation des paysages marins physiques, issus de ces traitements de données, décrivent une image synthétique de l'environnement en définissant des masses d'eaux aux propriétés communes. Ils peuvent ainsi participer à la définition et au suivi de la structure et de la dynamique de ces éco-complexes en zone côtière et littorale et à l'élaboration d'indicateurs du bon état écologique.



#### Émilie Tew-Kaï

Après un doctorat en océanographie et environnement marin à Paris 6 en 2009, **Émilie Tew-Kaï** a développé ses recherches sur le rôle des conditions physiques de l'océan sur la structuration des habitats marins dans un cadre pluridisciplinaire et en lien avec la gestion écosystémique des ressources marines. Dans un premier temps, elle a effectué des travaux de recherche sur le rôle des tourbillons méso-échelle (100 à 300 km de diamètre) sur la structuration de l'habitat pélagique (du phytoplancton aux prédateurs supérieurs...) dans le canal de Mozambique dans l'Océan indien, puis sur l'upwelling du Benguela en Afrique du sud et enfin récemment sur les eaux marines et littorales en Zone Économique Exclusive (ZEE) métropolitaine en France. Émilie Tew-Kaï est ensuite entrée au Shom en 2013, en tant qu'ingénieur d'étude et de recherche sur l'impact des conditions hydrographiques sur les écosystèmes marins. Ses travaux actuels visent à comprendre et évaluer les changements des conditions physiques de l'océan en lien avec les activités humaines et comment ces changements peuvent altérer les habitats marins.

# Les conférences

## Vendredi 20 avril • après-midi

Auditorium • Le Cap • Plérin

16<sup>h</sup>

### États de mer et changement climatique : les vagues qui font déborder la mer ?

par **Fabrice Arduin**

*Directeur de recherche à l'IRD, directeur du laboratoire LOPS de Brest, lauréat 2009 du Prix*

La fréquence et la force des submersions marines sont en rapide évolution du fait de l'évolution du niveau marin. Ainsi, Boston vient de connaître en l'espace de 1 mois deux événements qui n'arrivent en moyenne qu'une fois tous les 100 ans. Ou plutôt, qui n'arrivaient qu'une fois tous les 100 ans. Sur les façades Manche et Atlantique de la métropole, l'intensité des tempêtes est stable ou en léger recul. Pourtant les risques de submersion sont plus élevés du fait de la hausse du niveau moyen. Il va donc falloir regarder de plus près ces états de mer pour mieux anticiper les aménagements et s'adapter au changement climatique. Quel est le rôle exact des vagues sur les niveaux d'eau extrêmes ? Comment peut-on l'observer aujourd'hui et quelles observations nous manquent pour demain, voici les sujets qui seront abordés.



#### Fabrice Arduin

**Fabrice Arduin** est océanographe à Brest depuis 2001, après une thèse réalisée à Monterey en Californie. D'abord ingénieur de l'armement au Service Hydrographique et Océanographique de la Marine, il a participé au développement de systèmes d'observation et modélisation des vagues. Avec le soutien d'une bourse du Conseil Européen de la Recherche pour travailler à l'Ifremer, Fabrice Arduin a pu élargir ses travaux à la sismologie et la télédétection. Aujourd'hui directeur de recherche au CNRS il est à l'origine du regroupement des laboratoires d'océanographie physique brestois pour former le LOPS en 2016. Il est aussi responsable scientifique pour le satellite SKIM, et coordinateur du projet de suivi du climat des vagues par satellite « Sea State CCI ». Ses travaux portent sur le rôle des vagues dans le système terre, depuis la terre solide jusqu'à la haute atmosphère. Une question centrale est l'observation et la compréhension des tempêtes extrêmes.





Photo de couverture : plage de sable noir en Islande.  
© lukaTDB



## 1 JOURNÉE > 3 EXPOSITIONS

- **Le climat change, l'océan aussi.** Exposition réalisée dans le cadre de la COP21.  
Prêtée par l'**IFREMER**, hall d'accueil, Hôtel du Département, Saint-Brieuc.
- **L'évolution du littoral de Plérin depuis un siècle d'après les cartes postales.**  
Par l'atelier photo du **Club Santé Séniors de la MGEN** des Côtes d'Armor.  
Espace des Pas Perdus, Hôtel du Département, Saint-Brieuc.
- **Mer et côtes du Mexique OU Le Banc d'Arguin (Mauritanie).**  
Prêtée par l'**IRD** - Salle du Cap, Plérin.

 @COTESDARMOR22

 COTESDARMORNOTREDEPARTEMENT

EN PARTENARIAT AVEC :



## CONTACT PRESSE

DÉPARTEMENT DES CÔTES D'ARMOR

YVES COLIN

Cabinet du Président

T. 02 96 62 46 56

Port. 06 89 09 52 08

yves.colin@cotesdarmor.fr