

**Compte rendu de la 128^{ème} réunion
du Club des Argonautes
le 2 février 2016 de 10h à 17h**
ENS
Salle U/V - aile Rataud

AttenduPrésents : Pierre Bauer, Yves Dandonneau, Katia Laval, Jacques Merle, Jean Pailleux, Michel Petit, Bernard Pouyaud, Jacques Ruer, Olivier Talagrand, Madeleine Zaharia, Raymond Zaharia.

Adoption du compte rendu de la 127^{ème} réunion

Vie du Club :

Calendrier des prochaines réunions :

- le 1er mars (ENS, Salle de l'Institut d'histoire moderne et contemporaine (IHMC, escalier D, 3e étage)
- le 5 avril (exposé de Jérôme Vialard sur les ondes de Madden-Julian)
- le 3 mai
- le 7 juin

Sabrina Speich (qui enseigne à l'ENS) a accepté de nous faire un exposé lors d'une de nos prochaines réunions (contact : Olivier Talagrand). Le nom de Jean François Minster a aussi été cité pour un exposé.

Cotisations 2016 : pensez à amener vos chéquiers lors des prochaines réunions (rappel : quelques cotisations 2015 manquent encore, et il reste deux factures impayées pour les achats de livres « Climat : le temps d'agir »)

Nous avons appris le décès de John Knauss en novembre dernier à 90 ans. Jacques Merle a connu ce chercheur, spécialiste du sous-courant équatorial du Pacifique (courant de Cromwell) lorsque, avec Bruno Voituriez, ils avaient soumis un article relatant leurs observations sur ce courant, qui étaient alors parmi les toutes premières. John Knauss avait parrainé cette soumission.

<http://www.legacy.com/obituaries/providence/obituary.aspx?pid=176646006>

Questions du public

Suite à la question de Jean-Marc Garot sur la mesure du niveau des mers par satellite, José Gonella a entamé avec celui ci un échange de messages.

Question de Philippe Tixier (philoutixier@gmail.com), ou plutôt, proposition d'une solution pour limiter la montée des océans (remplir des bassins endoréiques). Philippe Tixier serait candidat pour entrer au Club des Argonautes. En réponse à Bruno Voituriez, il nous a envoyé un CV. Bernard Pouyaud signale que la Mer Caspienne, exemple de bassin endoréique,

présente des variations de niveau importantes et inexpliquées (de nature probablement tectonique).

Question de David Ravet : « Je souhaiterais savoir s'il est possible de connaître les mesures du niveau moyen local de la mer pour un lieu précis. Comment et où est il possible de se les procurer ? » (répondu par José Gonella).

Question de Clara Sans (clara.sans@free.fr) sur l'énergie de la houle : Je suis actuellement en classe de première S et je réalise en ce moment un TPE portant sur l'énergie de la mer. J'étudie dans ce cadre l'énergie de la houle. Voulant savoir comment la calculer, j'ai trouvé sur votre site cette relation: $E = \frac{1}{2} \cdot H_s^2 \cdot T$ (kW/m). Cependant, je ne trouve pas les mêmes résultats lorsque je teste vos exemples. De plus j'aimerais savoir quelles unités sont à utiliser. (Jacques Ruer a répondu)

Site web du Club

Textes souhaités :

- Le Hiatus a été longuement discuté entre nous depuis plus d'un an : au moment de conclure, une polémique s'est développée autour de la demande du président du House Committee on Science, Space, and Technology d'avoir accès à la correspondance des auteurs d'un article (Karl et al.) qui propose des changements dans l'élaboration de la température moyenne globale, lesquels changements atténuent le hiatus. Jacques Merle propose de se baser sur des articles de synthèse sur cette question (par Trenberth entre autres). Il lui faudra insister sur la variabilité décennale dont on ne connaît pas l'effet sur le bilan d'énergie. Il évoquera le manque de données sur l'océan profond, et aussi l'énorme différence entre la capacité thermique de l'océan par rapport à celle de l'atmosphère. Le livre de Katia et Guy Laval (incertitudes sur le climat) aborde certains de ces points. Il est inutile de s'attarder sur l'affaire du House Committee. L'ensemble pourrait prendre le format d'une news si on fait le lien avec l'El Nino 2015-2016 (ce qu'on a appelé « le hiatus » avait débuté avec l'El Nino 1997-98).

- Note sur les résultats obtenus avec l'isotope 55 du fer (produit ponctuellement et massivement pendant un bref épisode, mais dont la période est courte et qui a par conséquent disparu, empêchant toute vérification de ces résultats. Laurent Labeyrie va pouvoir s'y mettre dès que les sollicitations du public liées à la COP seront passées.

- Fiche sur les conditions dans lesquelles les instruments spatiaux d'observation, active ou passive, utilisent les différentes fréquences ainsi que les avantages et inconvénients ou la complémentarité qu'elles peuvent offrir (Raymond Zaharia et Pierre Bauer, avec l'aide de Jean Pailleux : en cours)

- Influence du réchauffement climatique sur les cyclones et sécheresses (Katia Laval). A noter que la question plus générale des conséquences du changement climatique sur les événements extrêmes est brandie par les médias à chaque catastrophe naturelle avec plus ou moins de prudence.

- FAQ sur la prévision d'El Nino, prévision qui est difficile compte tenu de la diversité morphologique des El Nino (Bruno Voituriez... après l'exposé de Jérôme Vialard sur les MJO).

On pourrait y inclure un paragraphe sur les conséquences sur les ressources en eau (ou bien cela pourrait faire l'objet d'une autre FAQ par Bernard Pouyaud).

– Sur le vent altimétrique : Raymond Zaharia reste partant pour rédiger une FAQ ~~mais attend~~ dispose maintenant des données pour cela les résultats de l'un instrument RapidScat (à bord de la station spatiale internationale), qui sera prochainement en opération (RapidScat). RapidScat est un diffusionmètre qui fournit de l'information sur le vent à la surface de l'océan. Depuis décembre 2015, ces données diffusionométriques sont utilisées, conjointement avec celles des deux satellites Metop, dans les modèles opérationnels de Météo-France. Elles font l'objet d'un suivi quotidien évaluant leur disponibilité et leur qualité, dont les résultats sont disponibles sur un web public : <http://www.meteo.fr/special/minisites/monitoring/menu.html> puis cliquer sur « Scatterometer » avant de poursuivre la navigation.

– Les données de vent demandent encore du travail avant d'atteindre la qualité climat attendue. Le vent est une variable importante et mériterait davantage d'attention. Un des atouts de RapidScat est qu'il est embarqué sur un satellite (la station spatiale internationale, habitée) dont l'orbite croise celle des autres satellites ce qui permettra des comparaisons (en particulier : comparaison entre vent altimétrique et vent scatterométrique, lesquels dont la vitesse semble évoluer en sens opposé, sur les dernières années). De plus, RapidScat échantillonne ~~fa~~ le cycle diurne. A propos de mesure du vent par satellite, on rappelle le projet EOLE du CNES et de la NASA dans les années 60.

- Les médias colportent trop de fausses informations sur l'oxygène, le CO2 et le rôle joué par le phytoplancton. Confusion fréquente entre ce qui est bon pour agir contre la pollution et ce qui est bon pour limiter le réchauffement climatique. Yves Dandonneau a récemment publié une FAQ sur l'oxygène, mais celle ci ne couvre pas l'ensemble du problème. Une suite est donc à donner, en fonction de l'actualité.

- Bilan climatique 2015 : Bruno Voituriez (ce bilan a été rédigé, il reste à revoir la relation entre CO2 et El Nino).

éEvolution du site :

La modernisation de notre site progresse vite grâce au travail de Madeleine Zaharia.

Mise au format du livre sur l'histoire des recherches sur le climat.

Que ceux qui ont des smartphones se connectent et disent s'il y a des problèmes. En effet, il y a beaucoup de modèles et de systèmes d'exploitation, qui évoluent sans cesse et peuvent mettre la présentation du site en défaut.

- Jacques Ruer qui a déjà rédigé des pages sur l'énergie de la houle et sur les contraintes techniques de l'exploitation des énergies marines, va continuer avec les éoliennes et hydroliennes, la genèse de l'usine de la Rance, les contraintes des énergies marines.

- Jacques Merle et Bruno Voituriez reprendront les pages « océan »

- Pierre Bauer, Jean Pailleux, Michel Petit, Bernard Pouyaud et Yves Dandonneau les pages « climat »

Publié ce mois sur le site :

News sur la COP 21 par Bruno Voituriez

Brève et news sur le lancement de Jason 3.

Brève sur le bilan climatique de 2015 par la NOAA, la NASA et le Met Office.

News sur le bilan climatique 2015 par Bruno Voituriez (en cours)

Recension l' «Atlas du Climat » de François-Marie Bréon par Yves Fouquart.

Manifestations, colloques

Colloque sur l'évolution du niveau de la mer à l'UNESCO Paris les 3 – 4 février 2016. Ce colloque international a pour objectif de favoriser les échanges entre plus de 180 scientifiques, gestionnaires et citoyens d'une vingtaine de pays francophones. Raymond Zaharia a assisté à la réunion préparatoire le 2 février au matin. Il y a été présenté le réseau REFMAR. Il a rencontré Jérôme Aucan qui portait un projet consistant à placer des capteurs de pression (à partir des quels on obtient la hauteur dynamique) sur les répétiteurs des câbles sous marins. Les 26 départements français qui ont une façade maritime doivent faire des études sur le littoral, ce qu'ils confient à des bureaux d'étude ... de qualité très inégale, et indépendants vis à vis des organismes publics tels que, par exemple, le BRGM.

Le 8 mars à Rueil Malmaison sur les énergies marines (fondation Tuck). Jacques Ruer propose d'y assister.

Le 12 fev par Krishnamurti séminaire sur le lien entre le réchauffement arctique et la mousson indienne au LMD (inscriptions closes le 3 février).

D'octobre à janvier, cycle de conférences à l'Institut Océanographique sur le thème « Océan et Climat : l'avenir de la planète ». Voir : http://portail-oceano.superdoc.com/documents/revue_presse/UIA_SEM1-1516%2015.pdf

Conférences publiques du mercredi à l'Institut Océanographique :

Conférence 2 - Mercredi 10 février : Idriss Aberkane – L'économie de la connaissance et le biomimétisme : notre Nouvelle Renaissance océanique.

Conférence 3 - Mercredi 9 mars : Guy Gautreau – L'Hermione, retour aux Amériques

Conférence 4 - Mercredi 13 avril : Hervé Claustre & Yvan Griboval – Nouvelles méthodes d'océanographie opérationnelle.

Conférence 5 - Mercredi 11 mai : Catherine Chabaud – Une navigatrice-journaliste investie dans la défense de l'environnement.

Conférence 6 - Mercredi 8 juin : Jean-Marc Fontaine – Awango by Total : l'accès à l'énergie pour les plus démunis

Conférence 7 - Mercredi 14 septembre : Damien Chevallier & Yvon Le Maho – Influence des conditions océanographiques sur la distribution et les déplacements en mer des tortues marines

Conférence 8 - Mercredi 12 octobre : Jacques Sacchi & Éric Maerten – Interactions espèces protégées et pêche, soins aux tortues.

Conférence 9 - Mercredi 9 novembre : Jean-Louis Étienne – Polar POD, Exploration de l'océan Austral.

Conférence 10 - Mercredi 14 décembre : Antoine Delafargue & Michaël de Lagarde – Explorer la Manche en sous-marin à pédales : du rêve d'enfant au défi d'ingénieur.

- Conférences publiques du Bureau des Longitudes 2015 – 2016

Atelier: « Pour des espaces maritimes équitables : les énergies marines renouvelables, illusion ou réalité » qui aura lieu jeudi 24 mars à la Fondation Léopold Mayer"

Demandes de conférenciers et animateurs adressées à l'IPSL

Suggestion de Jacques Merle : faire un bilan des interventions des Argonautes à la rencontre du public.

Catherine Senior nous signale deux demandes non encore satisfaites :

Le directeur d'INEXENS cherche un scientifique qui accepterait de venir rapporter les enjeux de l'après CO₂P21 à la clôture d'un forum à Lagny les 5 et 6 février 2016

Qui serait intéressé pour faire une conférence sur le climat et une conférence sur l'océan devant des détenus de la Maison d'arrêt de Nanterre ? Les dates possibles sont les suivantes : 3, 5, 10 ou 12 février après-midi, 3, 4, 10 ou 11 mars après-midi, 6, 7, 13 ou 14 avril après-midi. Cette demande a trouvé preneur.

« Dans un monde où la problématique sur le réchauffement climatique devient de plus en plus importante au vu des différents désastres climatiques, notre groupe, composé de 6 étudiants du Master MQSE (Maintenance, Qualité Sécurité, Environnement) de l'Université Paris 13, a mis en place un événement afin de débattre de cette problématique : « la conférence MQSE sur le climat ». Dans le cadre de cette conférence, nous souhaiterions que vous interveniez sur un sujet en lien avec le réchauffement climatique. La conférence MQSE sur le climat réunira de nombreux professionnels et experts tels que des responsables environnement de grandes entreprises, des associations de lutte contre le réchauffement climatique, des étudiants, des professeurs d'université et des intervenants de l'ADEME. Elle aura lieu le 4 mars 2016 à l'UFR SMBH de Bobigny de 10h à 16h. Olivier Talagrand a accepté d'y participer.

Ouvrage collectif « Climat : Le temps d'agir ? »

Penser lors des interventions à avoir sous la main quelques livres à distribuer, ainsi que les étiquettes et marque pages qui vont avec. Demander aussi aux récipiendaires d'envoyer un mail de remerciements pour que nous puissions faire un bilan.

Un erratum sera mis sur le site web par Madeleine Zaharia ; lui communiquer les erreurs que vous trouverez.

En 2016, le Cherche Midi nous autorisera à mettre « Climat : une planète et des hommes » en ligne sur notre site. Nous pourrions en profiter pour corriger les erreurs éventuelles (exemple : le rapport 10 entre la pompe physique et celle biologique de l'océan pour CO₂, alors que ce dernier terme est globalement nul). A ce propos, il faudra que la demande en soit faite au Cherche Midi et faire référence au contrat faciliterait la négociation. Hélas, on ne retrouve pas ce contrat. Nous en avons gardé le pdf d'origine, duquel Madeleine Zaharia a extrait quelques FAQs, et a aussi mis en ligne l'erratum. Cette mise en ligne permettrait si besoin est de revoir quelques figures.

Yves Dandonneau a envoyé à tous un message demandant qu'on lui signale les noms des personnes et structures auxquelles nous donnons ce livre afin de pouvoir en dresser le bilan.

Energies et énergies renouvelables marines

Le solaire au-dessus des nuages ? <https://lejournal.cnrs.fr/billets/et-si-faisait-planer-le-solaire>
Commentaire de Jacques Ruer qui avait vu passer ce projet : la tenue des amarrages du capteur pour le maintenir en haute altitude (stratosphère) pose des problèmes très ardues à cause de la puissance des jet-streams qui forcent sur ces amarrages.

COP 21

Arguments relevés par Michel Lefebvre pour que le niveau moyen des océans soit considéré comme un paramètre significatif pour le suivi de l'évolution du système climatique. Il y a de la part des altimétristes une pression pour mettre ces mesures en priorité afin d'assurer la continuité du programme de lancements d'altimètres. On ne devrait toutefois pas hiérarchiser les variables, la priorité devant être accordée à partir des besoins et des apports qu'apporteraient des mesures nouvelles. Une éventuelle remise en cause de la continuité des mesures d'altimétrie serait toutefois une très mauvaise nouvelle.

Bruno Latour prévoit que les ONGs et associations seront incontournables dans la réponse des sociétés au changement climatique. Il s'en suivra probablement un foisonnement d'initiatives, les unes brouillonnes et inopportunes, d'autres résultant d'approches sérieuses.

La COP 21 a abouti à des résolutions pour avant et pour après 2020. Avant 2020, il y aura une activité foisonnante qui devrait faire apparaître ce qui doit être fait avant tout. Raymond Zaharia pense qu'une attitude résolue peut être auto-réalisatrice. Un point faible est qu'il n'y a pas d'autorité qui rende contraignants les accords. D'autre part, le prix du pétrole très bas n'encourage pas les énergies nouvelles. Or, l'Arabie Saoudite ouvre grand les vannes du pétrole et les prix sont au plus bas.

En vrac

Un satellite auquel nous devrions nous intéresser : Megha – Tropiques (Franco-Indien) ? En fait, plusieurs d'entre nous le connaissent bien. Utilisé opérationnellement par Météo France depuis avril 2015 pour son instrument SAPHIR, Megha-Tropiques est dédié au cycle de l'eau.

A suivre :

Le projet MicroCarb (capteur satellite pour la mesure du gaz carbonique) est mené par le CNES en partenariat étroit avec les laboratoires de l'IPSL et en particulier le LSCE, unité mixte de recherche du CNRS et CEA ainsi qu'avec le LMD. Le PI est FM Breon. Il n'y a apparemment pas de partenaire étranger mais le CNES doit en trouver.

https://microcarb.cnes.fr/fr/MICROCARB/Fr/GP_instrument.htm Il serait bon à ce sujet de voir si son prédécesseur, OCO2, a déjà donné des résultats.

Il y a aussi Merlin, qui mesurera le méthane et qui fait l'objet d'une Coopé franco-allemande (Cnes-DLR): <https://merlin.cnes.fr/fr/merlin/en-detail/concept-de-la-mesure>

Fuite de méthane en Californie qui augure mal du captage de CO2 dans les couches géologiques...

<https://theconversation.com/porter-ranch-lavant-gout-dun-futur-energetique-domine-par-le-gaz-naturel-53315>. Cependant, ce stockage se pratique largement pour le gaz des torchères en toute sécurité. Pour ce qui concerne le CO2, ces risques de fuite sont très étudiés et pris en considération.

Livres

Yves Fouquart a rédigé une recension du livre de François Marie Bréon et Gilles Luneau (Atlas du Climat) (<http://www.clubdesargonautes.org/actualites/news2016/atlas-du-climat.php>)

L'ouvrage *la maree oceanique cotiere* de B.Simon (auquel a collaboré José Gonella) est diffusé gratuitement par le shom : <http://diffusion.shom.fr/produits/maree/la-maree-oceanique-cotiere.html>. On pourrait sans doute le signaler sur notre site (action Madeleine Zaharia)

Patrick GEISTDOERFER a publié "Histoire de l'océanographie" et présentera son livre dans le cadre de l'émission « Europe 1 social club » présentée par Frédéric Taddei. L'émission sera diffusée le mardi 2 février entre 20 h et 22 heures sur EUROPE 1. .

Articles

Sur l'interaction marée glace en zones polaires : <https://eos.org/research-spotlights/arctic-tides-drive-water-mixing-and-sea-ice-loss> . Cet article concerne un phénomène particulièrement important en antarctique où les têtes de glacier reposent sur des fonds marins. Là, l'élévation du niveau marin associée au pilonnement dû à la marée déstabilise les glaciers et est lourd de menaces. Toutefois, ce phénomène pourrait être moins grave qu'on pourrait le craindre, car les marées en Antarctique sont faibles (<80 cm).