

138^{ème} réunion

du Club des Argonautes

le 4 avril 2017 de 14h à 17h

ENS

*salle de la Serre du Département de Géosciences
24 rue Lhomond, 5^{ème} étage*

Compte rendu

Participants : Pierre Bauer, Yves Dandonneau, Michel Petit, Olivier Talagrand, Madeleine Zaharia, Raymond Zaharia.

Vie du Club :

Calendrier provisoire des prochaines réunions :

2 mai (accueil et séminaire de Jean François Minster)

6 juin

La grande salle de réunion de l'Institut devrait être prête dans un an, et le BDL retrouver ses habitudes.

Laurent Bopp est maintenant au LMD et un séminaire de sa part nous intéresserait tous (à la réunion de juin?).

Amis :

Décès de Robert Molcard (LOCEAN). Ses obsèques ont eu lieu au Père Lachaise le 21 mars.

Décès de Fabienne Gaillard (LOP).

Site web du Club

Pages attendues :

Bruno Voituriez s'est penché sur la récente alternance Nino Nina, qui pourrait entraîner un nouveau ralentissement du réchauffement. Cette news abordera la prévision du phénomène El Niño.

La notion de sensibilité climatique à court et long terme est un sujet dont nous pourrions parler sur notre site web, en en soulignant les points sur lesquels des progrès dans

les connaissances restent à faire. Yves Fouquart a rédigé un premier brouillon sur cette question, relu par Yves Dandonneau (à suivre). D'autres réactions sont attendues.

Jean Pailleux a préparé une FAQ sur l'estimation du vent à 10 mètres, ainsi que sur la température. Elle est jugée excellente, mais n'aborde pas la question de la faiblesse de l'ECV vent et de l'amélioration que pourraient apporter les modules de vent dérivés des mesures altimétriques (en particulier du fait de la petitesse des pixels visés par ces derniers). Ce point fera l'objet d'une autre FAQ. Au préalable, il faut vérifier que des points de détails de la première FAQ ne soient pas en contradiction avec celle à venir. Dans ce but, elle sera relue par José Gonella, Philippe Escudier, Raymond Zaharia.... On y note que 50 000 sites de mesures de pression apportent une forte contrainte au champ de vent.

Dans les pages que notre site web consacre au climat, les aspects paléoclimatologie sont absents. Laurent Labeyrie a accepté de se charger de rédiger quelques pages sur le paléoclimat. Il y traitera en particulier le niveau marin. Il existe beaucoup de données sur les derniers 15000 ans, mais peu concernent la circulation thermohaline. A ces échelles longues, il manque de contrainte de temps (quel mécanisme déclenche la fonte rapide des calottes).

Yves Dandonneau a publié une étude rapide sur les émissions de CO2 auxquelles l'exploitation de l'énergie thermique des mers pouvait donner lieu. Faut il raffiner cette étude ? D'après la littérature, il ne semble pas qu'on puisse s'attendre à trouver des zones où l'exposition en surface des eaux profondes dans les usines ETM ne résulte pas, en dépit du puits biologique de carbone, en une source de CO2 pour l'atmosphère. Faire mieux nécessite la mise en œuvre d'un modèle forcé par des champs les plus complets possibles de concentration en nitrate et en carbonates (en discuter éventuellement lors d'un séminaire que donnerait Laurent Bopp).

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). On peut trouver ce genre d'information sur certains sites, mais il conviendrait de préciser quels instruments font des mesures assez directes et lesquels font des mesures indirectes et pour lesquelles des corrections fortes doivent être apportées.

Influence du réchauffement climatique sur les cyclones et sécheresses (Katia Laval, après achèvement de son livre sur l'interaction climat – végétation).

Mouvements du pôle , les glaces, l'isostasie et le climat : de 1970 à 90, la rotation de la terre a ralenti régulièrement, mais depuis 1990, le taux de ralentissement est moindre : fonte des glaces, banquise et montagne ? Stockage variable d'eau de pluie sur les continents ? Manteau et noyau terrestres ? Les articles et sites qui traitent de cette question sont trop ardues pour un « large public » et nous pourrions mener une réflexion pour en rendre compte de manière plus accessible. (François Barlier).

La courbe des émissions de CO2 s'infléchit, du fait du ralentissement du recours aux centrales à charbon par la Chine (pollution) et par les USA (abondance du gaz de schiste), qui compense des émissions en hausse en Inde. Attendons la publication des bilans 2016 pour en parler.

« un texte sur la modélisation numérique en général, sur la façon dont les modèles numériques ont été conçus et construits à l'origine, puis progressivement développés et améliorés, pourrait être utile. Les modèles numériques apparaissent à beaucoup de gens comme de mystérieuses boîtes noires, et nombreux sont ceux qui, même possédant un certain bagage scientifique, s'interrogent en toute bonne foi sur le crédit que l'on peut accorder à ce qui en sort. Clarifier les choses peut être approprié. » (Olivier Talagrand)

Publications récentes :

Deux brèves publiées :
Le train du climat
Sentinel-2B

Mise à jour pages océan – mesures in situ. Il n'y a rien sur NAOS . Madeleine Zaharia a dépouillé les newsletters de NAOS et va proposer un texte.

Manifestations, colloques

Conférences du mercredi de l'Institut Océanographique : assister à ces conférences serait désormais payant.

L'ONERC (Observatoire national sur les effets du réchauffement climatique) organise une journée de réflexion collective de la communauté scientifique française impliquée dans la recherche sur le changement climatique le 11 avril 2017 à La Défense, Auditorium de la Tour Séquoia. Cet événement est organisé conjointement avec les services concernés du MENESR, du MEEM et du MAEDI, Valérie Masson-Delmotte, co-présidente du Groupe de Travail 1 du GIEC et l'équipe de support technique de ce même Groupe hébergée par l'Université Paris-Saclay. Cette réunion permettra aux scientifiques et experts présents de partager leurs idées quant aux thèmes que devrait aborder le 6e rapport d'évaluation du GIEC et sur la meilleure façon d'aborder ces thèmes. Inscription recommandée (nombre de places limitées) sur le site suivant :

<http://enqueteur.dgdc.developpement-durable.gouv.fr/index.php?sid=62658&lang=fr>

Journées Scientifiques de l'action LEFE/GMMC les 20, 21 et 22 juin 2017 au centre de conférence du centre de Brest de l'IFREMER.

Astronomie et Climat au Bureau des Longitudes le 14 juin (salle de l'IAP) (Valérie Masson Delmotte et Michel Crépon) :

13h45 Présentation de la Journée (Claude BOUCHER Président du Bureau des Longitudes)
14h -Les variations climatiques du dernier million d'années (Valérie MASSON-DELMOTTE)
14h45 Les solutions astronomiques pour l'étude des paléoclimats (Jacques LASKAR)
15h30 Mécanismes impliqués dans le forçage du climat par l'astronomie (Didier PAILLARD)
16h30 Modélisation des cycles de Milankovitch (Pascale BRACONNOT)

17h15 Le climat du futur (Jean Louis DUFRESNES)

Réchauffement global

Raymond Zaharia fait remarquer que 9 ZJ pour 15 mois qui pénètrent dans l'océan représentent moins de 1 w/m². Il y a bien sûr des écarts entre les différentes estimations, et de fortes imprécisions. Katia Laval a signalé l'importance de la chaleur latente. La question est parfois posée du rôle de la chaleur issue de la combustion du carbone fossile dans le réchauffement : l'énergie produite par la combustion de fossile est multipliée par ~ 50 en termes de gain de chaleur du système climatique.

Energie

El Hierro : Alain Gioda nous donne des nouvelles des installations éoliennes/énergie hydraulique/désalinisation, et de la mission des étudiants de SupAgro. Cette réalisation (éoliennes qui fournissent de l'électricité pour a) dessaler l'eau de mer et b) remplir un réservoir en altitude pour turbiner et fournir de l'énergie) est parfois critiquée car la fourniture d'énergie n'est pas toujours assurée : la difficulté vient de ce que la production d'eau douce pour l'irrigation passe avant celle d'électricité.

Enorme projet d'éoliennes et de panneaux solaires sur le Dogger Bank, susceptible de fournir l'électricité à 80 millions d'européens (à l'horizon 2050 ?).

(http://www.maxisciences.com/energie/cette-ile-artificielle-pourrait-fournir-de-l-039-electricite-a-80-millions-d-039-europeens_art39006.html). Cette annonce suscite du scepticisme. A suivre.

Océanographie opérationnelle, projets de recherche

Le Project Natick cherche à comprendre les avantages et les obstacles du déploiement de centres de données sous marins dans le monde (<http://natick.research.microsoft.com/>)

15 ans de GRACE: https://www.jpl.nasa.gov/news/news.php?feature=6777&utm_source=iContact&utm_medium=email&utm_campaign=NASAJPL&utm_content=daily20170315-2 (news par FB et BV?)

Il y a un GRACE-FOLLOW-ON. Est il menacé par les restrictions de crédits imposées par Donald Trump ?

Ocean state report: <http://marine.copernicus.eu/first-issue-ocean-state-report-now-available/>. Rédigé par 80 experts de plus de 25 instituts européens, ce premier « Copernicus Marine Service Ocean State Report » est un premier pas vers la mise en place de rapports annuels réguliers sur l'état et la santé de l'Océan Global et des mers d'Europe basé sur les outils du

CMEMS. Le prochain rapport contiendra une analyse de la tendance du vent (Karina von Schuckmann – Mercator océan)

Science, politique, société

Question posée : bilan climatique des traînées des avions et contraintes en température de leur apparition, élargissement et disparition. Est ce qu'il y aurait un papier simple mais exact sur ce point ? Voir : https://uk-air.defra.gov.uk/assets/documents/ozone-uv/Contrail_Uncertainties.pdf (Jean Pierre Pommereau du Latmos a travaillé sur ce problème)

Le 6ème rapport du GIEC est en préparation. Michel Petit fait remarquer que le document préparatoire pour le 2ème groupe de travail parle des « océans qui nous fournissent la moitié de l'oxygène que nous respirons » : à corriger !

Trump_eries

Jeu de mots sur le « refroidissement des relations diplomatiques »

https://extranewsfeed.com/global-warming-reverses-as-trumps-presidency-has-chilling-effect-on-planet-f580a2dfc7de#.28d5uufb9_

Trump prévoit 17% en moins pour la NOAA ? Il est question de 500 M\$ en moins pour les "observing systems" <https://thinkprogress.org/trump-budget-noaa-scary-885d90b4b7c3#.bx8uuytnj>

Environnement :

El Niño d'un nouveau type? <http://www.reuters.com/article/us-peru-floods-idUSKBN16O2V5>
La NOAA annonçait le 9 mars: " ENSO-neutral conditions are favored to continue through at least the Northern Hemisphere spring 2017, with increasing chances for El Niño development into the fall."

(http://www.cpc.ncep.noaa.gov/products/analysis_monitoring/enso_advisory/ensodisc.shtml).

Discussion : la situation en ce début 2017 est inhabituelle : l'événement qui a pris fin en 2016 n'a pas été suivi par un La Niña intense. En conséquence, l'indice SOI reste bas et beaucoup d'eau chaude stagne dans le Pacifique central au nord de l'équateur.

Local Siberian media has reported that the very ground that people stand on is moving under their feet in the arctic regions of Siberia. Scientists have discovered 7000 gas filled bubbles according to the [Siberian Times](#). These, bulges or 'bulgunyakh' in the local Yakut language, were originally discovered [last year](#) by researchers in Siberia's remote Bely Island. At that time only 15 of these bubbles had been identified, but a survey in the wider region of the Yamal and Gydan peninsulas has revealed the massive number of 7000 which some

scientists fear may explode at any time.

<http://www.dailykos.com/stories/2017/3/21/1645671/-Thousands-of-underground-gas-bulges-formed-by-thawing-permafrost-set-to-explode-in-Siberia?>)

Passionnant les mirages !...

Articles

A mental picture of the greenhouse effect - A pedagogic explanation

Rasmus E. Benestad (Theor Appl Climatol, on line 21 january 2016)

Abstract The popular picture of the greenhouse effect emphasises the radiation transfer but fails to explain the observed climate change. An old conceptual model for the greenhouse effect is revisited and presented as a useful resource in climate change communication. It is validated against state-of-the-art data, and non-traditional diagnostics show a physically consistent picture. The earth's climate is constrained by well-known and elementary physical principles, such as energy balance, flow, and conservation. Greenhouse gases affect the atmospheric optical depth for infrared radiation, and increased opacity implies higher altitude from which earth's equivalent bulk heat loss takes place. Such an increase is seen in the reanalyses, and the outgoing longwave radiation has become more diffuse over time, consistent with an increased influence of greenhouse gases on the vertical energy flow from the surface to the top of the atmosphere. The reanalyses further imply increases in the overturning in the troposphere, consistent with a constant and continuous vertical energy flow. The increased overturning can explain a slowdown in the global warming, and the association between these aspects can be interpreted as an entanglement between the greenhouse effect and the hydrological cycle, where reduced energy transfer associated (C'est bien via cette remontée de la hauteur d'émission du rayonnement émis par la Terre que nous avons expliqué le fonctionnement de l'effet de serre dans la page de notre site web qui y est consacrée)