

**Club des Argonautes**  
**Compte rendu de la vidéoconférence n° 163**  
**7 avril 2020 (16 h - 19 h)**

## **Participants**

François Barlier, Pierre Bauer, Pierre Chevallier, Yves Dandonneau, Yves Fouquart, José Gonella, Dominique Marbouty, Jean Pailleux, Bernard Pouyau, Jacques Ruer, Olivier Talagrand, Bruno Voituriez, Madeleine Zaharia, Raymond Zaharia

## **Vie du Club**

Prochaines réunions :

Le 5 mai, de 16h à 19h (vidéoconférence)

Le 2 juin, avec assemblée générale annuelle du Club (**même si le confinement n'est pas levé, nous sommes autorisés à tenir une AG par vidéoconférence**). Au programme, en particulier, la désignation d'un nouveau président, Bruno Voituriez souhaitant passer la main. Dans de tels cas de figure, les volontaires sont rares. Une solution pourrait consister en une présidence tournante, à discuter. **Parmi les rôles du président, donner la ligne du Club, veiller à ce que le contenu des contributions au site web y corresponde.**

Une réunion était prévue le 4 mars pour demander de l'espace pour le BDL. **Cette réunion n'a donné aucun résultat. Il n'y a pas d'opposition, mais compte tenu du confinement, il est probable que rien ne se passera de sitôt.**

Hommage à Michel Petit : cet hommage est reporté à début novembre. **Par ailleurs, les journées du GMMC prévues en juin à Toulouse et au cours desquelles était prévu un moment à la mémoire de Michel Lefebvre, sont annulées.**

Le prix Christian le Provost prévu le 17 avril à St Briec est reporté à une date ultérieure.

## **Activités**

Aide du CNES. On peut considérer que notre activité va dans le sens souhaité par le CNES et justifie à ce titre la dotation, sans qu'il soit nécessaire de fournir des factures de voyages ou autre.

Actions de diffusion des connaissances vers le public : outre notre site, passer par Futura Sciences, ou par Wikipédia, ou réaliser des vidéos ? Pierre Chevallier a demandé la création d'un article Wikipedia sur le Club dans la catégorie "sciences exactes / sciences de la terre et de l'univers". **Mais une des règles chez Wikipédia est que le rédacteur officiel ne soit pas partie prenante. Il nous faudrait donc trouver un rédacteur extérieur au Club. Possibles : Lara Davies Jones, Richard Sommerville. Bruno accepte de rédiger un draft.**

## **Site web**

Madeleine Zaharia a entrepris de retranscrire l'intégralité de notre site web (créé en 2005 dans des conditions un peu artisanales, actuellement plus de 600 pages) par un éditeur html (Joomla ; wordpress rend un service analogue, avec peut être moins de sécurité), afin d'en faciliter les mises à jour et de rendre possibles les interventions de personnes autres que le webmaster. Grâce à ceci, tout ne reposerait plus seulement sur les épaules de Madeleine, et des tâches pourraient être confiées à des prestataires extérieurs (ce que notre trésorerie permet). Le résultat peut être consulté sur « [www.argonautes.club](http://www.argonautes.club) », qui est donc notre nouveau nom de domaine (l'ancien nom avait comme propriétaire Jean Paul Guinard,).

Cyclones tropicaux : Katia Laval a rédigé une FAQ, à laquelle il reste encore un petit chapitre à rédiger.

FAQ sur la prévisibilité : élargir à l'incertitude ? Olivier a prévu de rédiger une FAQ strictement scientifique sur la prévisibilité. Ce travail est en cours.

Relation PIB -consommation d'énergie : il y a une marge de croissance possible dans les gaspillages d'énergie.

Une esquisse de texte a été proposée par Raymond Zaharia pour mettre de l'ordre dans les appellations (taxe carbone, décarbonation, merci au carbone comme dirait François Gervais) qui tournent autour du carbone et qui introduisent des incompréhensions. Haro donc sur le carbone fossile, mais mollo sur le carbone bashing. La figure jointe issue du Global Carbon Project n'est pas exactement appropriée et une autre sera proposée.

Glaces de l'Antarctique : Laurent Labeyrie travaille sur une FAQ. Il nous en a envoyé une maquette déjà bien avancée. Ne pas oublier le résumé pour grand public, qu'il sera possible de ressortir dans les « brèves », le sujet s'y prêtant bien. Le but est de mettre le lecteur en appétit.

El Nino, PDO, AMOC etc...

A envisager aussi une FAQ sur le vortex polaire et son rôle sur le climat. Jean Pailleux avait rassemblé des éléments sur cette question, et les a re-diffusés. Une possibilité pour débloquer cette idée : écrire sur la relation entre l'Océan Indien et le vortex polaire. Pour aider sur ce point, Laurent Labeyrie suggère la lecture de l'ouvrage de Tim Woollings (Jet streams). Sans aller jusqu'à une étude complète de ce sujet, où la stratosphère joue un rôle important, et où apparaît une extension inhabituelle du trou d'ozone, il serait bon d'avoir un texte simple et facile à lire afin de répondre aux affirmations hasardeuses (telles celles de D. Trump sur le réchauffement qui s'arrête puis qu'il y a une vague de froid). La comparaison entre été et hiver, hémisphère nord et hémisphère sud, pourrait s'avérer intéressante. Bruno Voituriez s'y replongera, en coordination avec Jean Pailleux.

Conviendrait il de consacrer une FAQ aux rivières océaniques ? Elles transportent sur de longues distances des quantités d'eau très importantes (une partie de l'eau qui est tombée sur la France lors des tempêtes Martin et Lothar provenait de l'Océan Indien).

Il y a eu récemment quelques mouvements capitalistes dans CLS et sa filiale Kinéis, ces infos ne mériteraient elles pas une brève ? L'IFREMER a vendu les parts qu'il détenait de CLS.

## Conférences

le LEGOS organise une journée d'échanges le vendredi 29 mai à l'OMP à Toulouse, à l'occasion de nombreux départs à la retraite prévus en 2020 ainsi que dans les années qui suivent, et en l'honneur d'un capitaine, poète, astronome et océanographe qui en a été l'un des architectes et nous a quittés il y a quelques mois. Raymond Zaharia a prévu d'y assister, avant les journées scientifiques LEFE la semaine suivante... Et... Les Journées Scientifiques 2020 du LEFE-GMMC se tiendront à TOULOUSE du 2 au 4 juin 2020.

Ces journées sont ouvertes à l'ensemble de la communauté océanographique française et souhaitent être un moment de rencontre entre les chercheurs du domaine académique et les scientifiques des organisations parties prenantes dans l'utilisation des milieux marins.

Retenez la date et le lieu: les 2, 3 et 4 juin 2020 au CIC de Météo-France – Toulouse. (Tout ceci est annulé du fait de la crise du Coronavirus)

Après les colloques "Sciences et sociétés" de Bordeaux en 2017 et Marseille en 2018, celui de 2020 aura lieu à Grenoble du 13 au 15 octobre 2020 : 3e colloque National Adaptation des Territoires face aux effets du changement climatique. Pour information, le RECO fait partie du Comité de pilotage, et plus de détails sont à venir sur [www.action-climat-3.scienceconf.org](http://www.action-climat-3.scienceconf.org) **Voire si cela sera possible en octobre prochain.**

## Coronavirus

L'irruption de la crise du Coronavirus (échelle de temps courte) met en évidence notre difficulté à prendre des mesures tant que la menace n'est pas imminente, difficulté à comparer à notre attitude vis à vis du changement climatique (échelle de temps longue). Matière à réflexion... matière à FAQ ? A noter une différence importante : la réponse au Coronavirus a été très forte, avec une mobilisation très importante de tous les moyens disponibles, en particulier des chercheurs, ce qui permet d'entrevoir une rémission prochaine. Ce n'est pas le cas pour le changement climatique qui impose un changement global de nos comportements.

Quasi disparition de la pollution par les oxydes d'azote en Chine suite à l'épidémie de coronavirus: <https://www.axios.com/coronavirus-nasa-images-china-pollution-clears-7dd8961d-0627-4342-ab0d-029c872ced1e.html>. La chimie de l'atmosphère y intervient sans doute, mais aussi la dilution par transport.

## Climat

Le lien ci dessous est intéressant à plusieurs titres:

- il permet d'accéder à l'intégralité d'un workshop du Centre Européen traitant de sujets que nous débattîmes récemment : prévisibilité des cyclones (tropicaux et extra-tropicaux) en liaison avec la circulation générale, les blocages, les vortex, les vagues de chaleur et de froid.

- il montre que l'on peut avec un préavis très court transformer une conférence/atelier d'une cinquantaine de personnes, en une visio-conférence de près de 150 personnes.

(<https://www.ecmwf.int/en/about/media-centre/news/2020/experts-probe-warm-conveyor-belts-improve-weather-forecasts>) (le nombre de vidéoconférences utilisant zoom a explosé depuis le confinement). Le workshop qui a duré 3 jours a été enregistré et peut être regardé. Entre autres sujets abordés, les ondes de Rosby, les rivières océaniques. La prochaine conférence de l'EGU (~ 10 000 participants, prévue à Vienne), se fera par vidéoconférence !

## Etude du climat

« The complexities of clouds contribute significantly to uncertainties in weather prediction and climate projections. So, field studies like the [EUREC4A](#) (Elucidating the Role of Clouds-Circulation Coupling in Climate) are vital. Taking place over 6 weeks in January/February 2020 around Barbados, EUREC4A is one the most ambitious field studies ever in atmospheric and oceanic sciences, and as such an experience not to be missed.

The German-French led EUREC<sup>4</sup>A field study is an international initiative in support of the World Climate Research Programme's 'Grand Science Challenges on Clouds, Circulation and Climate Sensitivity', involving more than 30 national and international partner institutions, and many measuring instruments and platforms, including 5 aircraft and 4 research vessels »

Tout ceci aura-t-il lieu malgré le Coronavirus ?

## Géoingénierie

“Negative emission technologies may have a useful role to play but, on the basis of current information, not at the levels required to compensate for inadequate mitigation measures,” the report stated (il s'agit d'un rapport du Comité de la National Academies of Sciences, Engineering, and Medicine publié en février 2019 et intitulé *Negative Emissions Technologies and Reliable Sequestration: A Research Agenda*, selon lequel atteindre les objectifs de l'accord de Paris sans ralentir la croissance économique nécessiterait d'extraire 10 Gt de CO<sub>2</sub> chaque année d'ici 2050).

Low technological readiness, high costs, and negative effects on terrestrial and marine ecosystems are factors weighing against NETs, it said. The world should instead focus efforts on halting the loss of forests and the degradation of lands that are adding to the greenhouse gas burden, and on deploying carbon capture and storage at power plants and other point sources of CO<sub>2</sub> emissions. (<https://physicstoday.scitation.org/doi/10.1063/PT.3.4389> ). Dans cet article, on parle d'une solution qui consiste à utiliser le CO<sub>2</sub> pour faire prendre du béton (par une réaction de calcification). Par rapport au béton traditionnel, celui ci représenterait une très nette économie de CO<sub>2</sub> . **Le hic est que la fabrication du ciment est une importante source de CO<sub>2</sub>. Ici, il ne s'agit que d'un ciment riche en métaux et particulièrement apte à former des carbonates, mais cela n'ouvre pas des perspectives très vastes.**

## Eau, Agriculture et végétation

Certains disent que forester absorbe du C et d'autres réfutent. Suivant que cela se passe en zone tropicale ou autre, suivant qu'on laisse la forêt initiale se régénérer, ou qu'on fasse des plantations, suivant que les plantations soient des monocultures pour l'exploitation ou des variétés, cela change terriblement le bilan. **La surface de forêt augmente en France, mais il s'agit en général de plantations monospécifiques de résineux, destinées à un profit à moyen terme, et qui ne favorisent pas la biodiversité.**

## Société et changement climatique

Des nouvelles de la Convention Citoyenne ? La dernière réunion n'a pas pu se tenir à cause du confinement. Un projet de contribution de trois pages avec des recommandations existe. Une préoccupation forte vient du télescopage avec la crise sanitaire actuelle, qui fait que les débats, bien cadrés au début, ont tendance à déborder. A noter l'importance de la directive européenne REACH sur les molécules et leur éventuelle toxicité ; cette directive n'est pas encore acceptée, mais elle fait déjà planer la menace d'interdiction (et donc d'arrêt de production) et pèse donc déjà dans les discussions sur la pollution des eaux.

## Océan

Environnement : Depuis le 1er janvier 2020, les paquebots ne polluent presque plus mais le hic, c'est que le problème n'a été que déplacé et c'est à présent la mer qui trinque. La nouvelle réglementation impose de diviser par 7 les émissions de soufre. Ceci se fait en traitant les gaz d'échappement par l'eau de mer... mais celle-ci est ensuite rejetée en mer. <https://finalscape.com/environnement-depuis-le-1er-janvier-2020-les-paquebots-ne-polluent-presque-plus-mais-le-hic-cest-que-le-probleme-na-ete-que-deplace-et-cest-a-present-la-mer-qui-trinque>. Outre la toxicité du soufre contenu par le fioul, il y a aussi le problème du rejet des molécules cancérigènes dans l'atmosphère.

Les glaces du Groenland fondent un peu plus chaque année à mesure que le réchauffement climatique s'intensifie. À l'été 2019, ce sont plus de 600 milliards de tonnes de glace qui ont fondu, faisant monter le niveau global des océans de 2,2 mm en deux mois. **Noter qu'on parle du Groenland les années où il fond, mais qu'on n'en parle pas lorsqu'il ne fond pas.**

## Energie

potentiel d'hydroliennes dans le Golfe de Californie (courants de marée jusqu'à 1,1 m/s) [https://www.researchgate.net/publication/339329659\\_In-Stream\\_Energy\\_by\\_Tidal\\_and\\_Wind-Driven\\_Currents\\_An\\_Analysis\\_for\\_the\\_Gulf\\_of\\_California](https://www.researchgate.net/publication/339329659_In-Stream_Energy_by_Tidal_and_Wind-Driven_Currents_An_Analysis_for_the_Gulf_of_California). On doit ici modérer son enthousiasme : la production d'énergie augmente linéairement avec la densité et à la puissance 3 avec la vitesse. Vu que les courants marins sont lents par rapport aux vents, les éoliennes sont pratiquement toujours gagnantes. D'une façon générale, les énergies marines sont très difficiles à rentabiliser : éviter les saisons froides pour l'énergie thermique des mers, risque de casse pour l'énergie houlomotrice.