

**Compte rendu de la 112^{ème} réunion
du Club des Argonautes
90 avenue du Maine
le 3 juin 2014 de 14h à 18h**

Attendus : François Barlier, Aline Chabreuil, Yves Dandonneau, Catherine Gauthier, Jacques Merle, Jean Pailleux, Michel Petit, Bernard Pouyaud, Bruno Voituriez, Madeleine Zaharia, Raymond Zaharia.

Le compte rendu de la 111^{ème} réunion est adopté.

Assemblée générale du Club des Argonautes : 10 membres étaient présents, et José Gonella et Olivier Talagrand avaient donné des procurations.

Bruno Voituriez a résumé le rapport moral dans lequel il souligne le faible nombre de FAQs publiées cette année.

Bernard Pouyaud a présenté le bilan financier qui fait apparaître un solde positif de 4500 € environ.

Le bureau du Club des Argonautes est reconduit.

Le procès verbal de cette assemblée générale sera diffusé prochainement.

Prochaines réunions et vie du Club :

La salle de réunion du BDL, déjà indisponible ce jour, le sera désormais dès septembre 2014. Autres salles envisagées : salle de l'Académie d'Agriculture (nous attendons une proposition de prix), de l'Ecole Normale Supérieure, ou de l'IPSL (dans ces deux lieux, il sera impératif d'admettre que ces réservations soient précaires ; alors, en cas d'impossibilité de dernière minute, Madeleine et Raymond nous proposent de nous replier sur leur appartement du 90 avenue du Maine). La salle du sous sol du Maine Café pourrait aussi nous accueillir, si le tarif proposé est dans nos moyens.

Le calendrier proposé est le suivant :

- le 25 septembre à MERCATOR-OCEAN à Toulouse à la suite du GMMC de 10h à 17h (le Club proposerait alors de participer au pot)
- le 7 octobre de 10h à 17h
- le 4 novembre de 10h à 17h
- le 2 décembre de 10h à 17h
- le 6 janvier de 10h à 17h

Le Club manque d'un répondant en énergies marines : Bruno Voituriez contactera Philippe Marchand.

Site web du Club

Le livre feuilleté : Le changement climatique : histoire et enjeux : [le](#) chapitre 10 est en ligne

Les 2 premiers chapitres des mémoires d'océanographe de Guy Jacques ont été mis en ligne sur le site (voir <http://www.clubdesargonautes.org/histoirestem/livreguyjacques/gjintro.php>).

Un texte sur l'Anthropocène a été rédigé par Guy Jacques et est en ligne sur le site

A venir :

- texte par Bernard Pouyaud autour d'une liste de questions sur le changement du cycle de l'eau auxquelles on ne sait pas toujours répondre. Il existe un texte rédigé par le « partenariat Français sur l'eau » dont il fera le résumé.

Il existe aussi un texte sur la démographie que Bernard Pouyaud essayera aussi de résumer.

- Le texte sur la ressource en eau froide profonde sous les tropiques a été révisé. Il sera envoyé à Bruno Voituriez pour ses commentaires éventuels avant mise en ligne sur le site.

- Un texte sur la non saturation de l'effet de serre est en cours de validation. Il conviendra d'établir des liens réciproques entre ce texte et celui rédigé par Pierre Bauer en février 2010 (<http://www.clubdesargonautes.org/faq/co2.php>) dont il est complémentaire.

- Un texte par Pierre-Yves le Traon sur la mise en place d'un "European Research Infrastructure Consortium" (ERIC) est attendu.

Manifestations à venir, colloques

A l'occasion de la journée mondiale des Océans, le 8 Juin prochain, L'Institut Océanographique Paul Ricard (I-O-P-R) et la Société Européenne des Réalisateur de L'Environnement (S-E-R-E), vous invitent au Mardi de L'Environnement dédié à la Mer et aux Océans.....Les Océans, nouvelle frontière ? (A la Fondation d'entreprise Ricard 12 Rue Boissy D'Anglas. Métro Concorde . 75008 Paris.) De 10h30 précises à 12h30

[Institut Momentum : Quatre regards sur l'économie de l'Anthropocène, le 12 juin 2014](http://www.pauljorion.com/blog/?p=65358#more-65358) au 15 Quai Anatole France. (<http://www.pauljorion.com/blog/?p=65358#more-65358>)

SEMINAIRE "Economie et atténuation / adaptation face au changement climatique"
Enseignements du GIEC pour les entreprises et les pouvoirs publics
Paris (5ème arr.), 19 juin de 9h30 à 18h (puis cocktail) (AgroParisTech 16 rue Claude Bernard, Paris 5^{ème})

The MyOcean2 consortium organizes the 3rd User Workshop of the project.
It will take place on **Thursday 19th - Friday 20th June 2014 in Lisbon** (Portugal)

Journée à la mémoire de Lien Hua à Brest du 23 au 25 juin 2014.

Les Journées GMMC se tiendront à Toulouse du 22-24 septembre 2014, en coordination avec les "MyOcean Sciences Days". Ces deux événements sont couplés pour en faire des "journées scientifiques européennes de l'océanographie opérationnelle".

“New frontiers of altimetry” en octobre 2014, organisé par EUMETSAT au lac Constance en Allemagne.

Du 4 au 6 nov 2014 à Halifax Canada 5ème International Conference on Ocean Energy (ICOE).

Ouvrage collectif « Climat : que faire ? »

Aline Chabreuil nous rapporte que le Cherche Midi fera appel à une journaliste scientifique qui soulignera les points faibles de la rédaction (à nous ensuite de les corriger). Il souhaite

qu'il y ait une préface, mais c'est à nous de trouver une personnalité qui ne soit pas trop étrangère aux sujets abordés dans le livre, et qui soit suffisamment connue pour stimuler les ventes. Bernard Pouyaud interrogera Erik Orsenna pour savoir s'il se sent suffisamment proche du sujet pour prendre part seul à la promotion du livre lorsque celui-ci paraîtra. Laurence Tubiana n'est pas connue par un public très large, mais est très compétente sur les questions abordées ? Paul Watkinson jouera un grand rôle dans la préparation de la COP de Paris, mais n'est pas très connu du public, bien qu'il travaille à plein temps depuis 15 ans pour le ministère de l'environnement. Hubert Reeves serait un excellent candidat si, malgré son âge, il acceptait ce rôle. Parmi les présentateurs des bulletins météo : Joël Colladeau , Evelyne Dheliat, Isabelle Martinet. Une célébrité du monde du spectacle qui se prendrait de passion pour la question climatique et la transition énergétique pourrait nous aider. Gael Giraud est un économiste qui défend l'idée que c'est l'énergie et non pas la finance qui gouverne l'économie. Au stade actuel, toutes les suggestions sont bonnes : **cherchez et n'hésitez pas à envoyer vos idées aux Argonautes !**

Raymond Zaharia pense qu'il faudrait dire dans le livre que les règles actuelles, notamment un prix du baril de pétrole à 100 \$ seulement, nous amènent inexorablement à un épuisement total des ressources de carbone fossile, c'est-à-dire à près de 2000 ppm !

Aline Chabreuil fera l'inventaire des institutions qui pourraient pré-acheter le livre. Raymond Zaharia suggère que nous profitons de notre réserve de crédits pour pré-acheter des exemplaires du livre.

Définition et répartition des tâches avant l'été :

Michel Petit va contacter les contributeurs autres que membres du Club, en s'inspirant des courriers qui avaient été faits pour le premier livre.

Que chacun profite de l'été pour écrire la ou les parties qui lui reviennent (au cas où vous ne sauriez pas si vous êtes ou non concernés, lisez le plan, reproduit en annexe 1).

Divers, discussions, livres parus :

La participation européenne au réseau Argo élevée au rang de "Research Infrastructure of European interest" , ce qui se traduit par la mise en place d'un "European Research Infrastructure Consortium" (ERIC). <http://www.euro-argo.eu/News-Meetings/News/Euro-Argo-ERIC-created>

Annexe 1

Climat : que peut-on faire ?

126 pages de 3000 signes chacune

Introduction : *Michel Petit 3 pages*

1 Faut-il s'inquiéter d'une évolution du climat due aux activités humaines ?

13 pages

- 1.1 Un doute sur l'origine humaine du changement climatique lié à l'évolution récente des températures ? : **Yves Foucard, Catherine Gautier, Jean-Louis Dufresne 4 pages**
Rappel de l'effet de serre et du stockage de la chaleur tant qu'un nouvel équilibre radiatif n'est pas atteint. Replacer le « hiatus » dans son contexte historique et dans sa signification physique.
- 1.2 Quelle différence entre les cycles de glaciation et le changement climatique actuel ? : **Valérie Masson-Delmotte, Catherine Gautier, 4 pages**
Rappeler l'origine de ces cycles de glaciation et leur rythme plus lent que l'évolution actuelle. Quels enseignements en tirer ?
- 1.3 Pourquoi s'inquiéter du réchauffement du climat, alors que la Terre va connaître à terme une nouvelle ère glaciaire ? : **François Barlier, Catherine Gautier, Valérie Masson-Delmotte 2 pages**
Prédictions de la mécanique céleste pour la prochaine entrée en glaciation.
- 1.4 Si l'homme cesse d'émettre des GES, combien de temps faudra-t-il pour retrouver le climat de l'ère préindustrielle ?
Pierre Bauer, Yves Dandonneau, 3 pages
Rappel du cycle du carbone et des constantes de temps propres aux divers échanges de carbone et aussi de chaleur

2. Les climats régionaux ne sont-ils pas l'aspect le plus important ? *25 pages*

2.1 Comment expliquer les variations du climat d'une région à l'autre ? *12 pages*

2.1.1 La circulation de l'air dans l'atmosphère et de l'eau dans l'océan ont-elles des effets sur la redistribution de la chaleur ? : **Jean Pailleux, Jacques Merle 4 pages**

Quels sont les échanges d'énergie entre océan et atmosphère ? Comment l'océan et l'atmosphère répartissent ils la chaleur vers les hautes latitudes ?

2.1.2 Quel est le parcours de l'eau à travers les continents ? : **Bernard Pouyaud 4 pages**
Que dire de l'évolution des précipitations, en quantité et en distribution géographique ? Quel rôle des nappes souterraines, en réalimentation et/ou en déstockage, naturels (drainage) ou artificiels (pompages) ? Quelles conséquences de l'aménagement des vallées ? Quel rôle de la dégradation des sols ? Importance des surfaces libérées par la déglaciation dans le cycle de l'eau. Influence de la fonte de la neige et de la glace sur l'albédo

2.1.3 La végétation modifie-t-elle les climats régionaux ? : **Katia Laval** 3 pages

La biosphère terrestre réagit elle différemment selon les zones géographiques ? Le changement climatique changera-t-il la donne ? Quelle rôle la végétation peut-elle jouer sur le climat ?

ENCART : **Pierre Bauer** 1 page
Effet urbain

2.2 Quelles prévisions peut-on faire sur les climats régionaux ? 13 pages

2.2.1 Les modèles climatiques peuvent-ils simuler les évolutions locales ? Avec quelle fiabilité ? : **Katia Laval, Hervé Le Treut**, 4 pages

Qu'est-ce qui différencie le climat de la météorologie ? Pourquoi arrive-t-on à prévoir à 50 ans d'échéance certaines évolutions que l'on prévoit mal à 5 jours d'échéance ? Distinguer les incertitudes sur la température, les précipitations, l'évapotranspiration. Et les incertitudes globales et locales. En quoi la prédiction d'ensemble de Modèles est-elle plus crédible que celle d'un seul Modèle ?

2.2.2 Le dernier rapport du Giec parle de R.C.P. : Qu'est-ce ? : **Michel Petit** 1 page
Pourquoi est-on passé des SRES aux RCP ? Comment comparer les modélisations fondées sur les SRS avec celles utilisant les RCP ?

2.2.3 Quel serait le climat, à la fin du siècle et au-delà, selon les différents RCP ? : **Sylvie Joussaume, Chantal Pacteau** 4 pages
Evolution selon les différents RCP et incertitudes dues aux différents modèles. Que sait-on des températures sur les différents continents, ou sur les différentes latitudes ? Que sait-on sur les variations de circulations atmosphérique et océanique (la circulation de Hadley, sur la mousson Indienne, sur la mousson Africaine et AMOC) ?

ENCART : **Michel Lefebvre, Raymond Zaharia** 2 pages

Quelles observations pour surveiller l'évolution du climat ?

2.2.4 Les changements climatiques en France : **Laurent Terray, Julien Boé**, 2 pages
Que peut-on dire des pluviométries locales ? des sécheresses locales ? Quelles incertitudes sur les risques de sécheresses ou d'inondations ? Quelles seraient les causes essentielles d'un changement des sécheresses en fréquence ou intensité ?

3. Ces changements climatiques seront-ils supportables ? 34 pages

3.1 Que deviendront les écosystèmes et avec quelles conséquences ? 11 pages

3.1.1 Quelle nouvelle donne pour la vie dans les océans ? **Bruno Voituriez Yves Dandonneau** 4 pages

Changements des températures, de la dynamique et acidification

3.1.2 : Qu'en est-il de la biodiversité marine ? **Patrick Geistdoerfer** 3 pages

Influence de la température, du pH, des courants, ...

3.1.4 : Qu'en est-il de la biodiversité terrestre ? : **Bernard Séguin, Henri Décamps** 4 pages

Qu'est-ce qui doit être attribué au réchauffement global ? et ce qui est dû à l'effet de l'homme sur l'environnement terrestre (agriculture, épuisement des ressources

3.2. En quoi les hommes seront-ils affectés ? Pourront-ils s'adapter ? 23 pages

3.2.1 La montée du niveau de la mer : petites îles et deltas peuplés d'Asie et du Nil : **Anny Cazenave, Jacques Merle, Guy Wöppelman, François Barlier** 4 pages

Préciser les différents facteurs qui causent cette montée: dilatation thermique des océans, glaciers, calottes. Quantifier les incertitudes de chacun de ces facteurs..Définir les effets régionaux ? Préciser les résultats des Modèles.

*Encart : Evolution de la population mondiale : **Bernard Pouyaud**, 1 page*

3.2.2 L'eau va-t-elle manquer ? : **Bernard Pouyaud**, 4 pages

Qu'est-ce qui est plus difficile à surmonter : la qualité ou la quantité ? Si possible (!), distinguer la demande due à l'accroissement de population, de celle due à la mauvaise gestion de certaines réserves et la variation due aux changements climatiques.

3.2.3 La nourriture va-t-elle manquer? : **Bernard Seguin**, 4 pages

Le rôle des terres cultivables ? La possibilité d'irriguer plus ? La possibilité d'augmenter les rendements et de modifier les habitudes alimentaires. Toutes ces questions en distinguant si possible les différents continents.

3.2.4 La santé sera-t-elle affectée ? : **Jean-Pierre Besancenon**, 3 pages

Effets directs et indirects dus à la malnutrition, à l'insalubrité de l'eau, aux maladies à vecteur ...

3.2.5 Plus d'événements extrêmes ? : **Robert Vautard, Henri Décamps, Véronique Ducrocq**, 4 pages

Définir un événement extrême ; quels sont les phénomènes et événements climatiques affectant le plus les sociétés humaines ? Observations et simulations par les modèles.

3.2.6 L'analyse globale à l'échelle d'une région, exemple de l'Aquitaine : **Hervé Le Treut** 3 pages

4 Quelles émissions de GES, faut-il modérer ? 7 pages

4.1 Quelles sont les émissions qui affectent le climat ? : **Michel Petit** 2 pages

Quelles activités humaines produisent quels gaz à effet de serre ? Les émissions provoquées par le réchauffement.

4.2 Toutes les émissions ont-elles le même effet ? : **Michel Petit** 2 pages

Quelle est la durée de vie des différents gaz à effet de serre ? Qu'est qu'un équivalent carbone ?

4.3 De combien faudrait-il réduire les émissions pour avoir un effet notable ? : **Michel Petit** 3 pages

Justifier l'objectif de réduire les émissions mondiales d'un facteur 2, d'ici à 2050

5. La concentration du dioxyde de carbone peut-elle être maîtrisée ? 30 pages

5.1 Qu'en est-il de l'utilisation des combustibles fossiles ? **Bernard Durand, Michel Petit** 4 pages

Utilisation, effets néfastes au-delà de l'effet de serre, épuisement de la ressource

5.2 Eviter de relâcher dans l'atmosphère le dioxyde de carbone que nous produisons ?

Alain Bonneville 4 pages

Difficulté de capter, de transporter et de stocker le CO₂

5.3 Réduire les émissions liées à la production d'électricité ? **Michel Combarous, Michel Petit**, 6 pages

Avantages et inconvénients des diverses solutions

5.4 Peut-on stocker l'énergie ? **Christian Ngo et Michel Petit** 3 pages

Stocker la chaleur, l'électricité. La filière hydrogène

5.5 Réduire les émissions liées au transport de personnes et de fret ? **Michel Petit**, 4 pages

Que peut-on espérer des progrès techniques et des changements de comportement ?

5.6 Réduire les émissions liées aux bâtiments ? **Michel Petit**, 4 pages

Que peut-on espérer des progrès techniques et des changements de comportement ?

5.7 Que penser de la géoingénierie ? **Olivier Boucher** 3 pages

Diminuer l'ensoleillement, extraire du CO₂ de l'atmosphère

ENCART : Comment comparer des coûts à long terme et des coûts à court terme
Stéphane Hallegate, Raymond Zaharia 2 pages

Importance décisive du choix des taux d'actualisation retenus. Problème crucial pour comparer les coûts de mitigation aux coûts de l'adaptation et des dommages

6. Le climat n'est-il pas un problème mondial ? *11 pages*

6.1 La perception du changement climatique a-t-elle évolué dans les divers pays ? **Jean-Pierre Dupuy** *4 pages*

6.2 Qu'est-ce que le Giec ? **Michel Petit** *2 pages*

6.3 Qu'est-ce que la Conférence des parties à la Convention sur le changement climatique ? **Michel Petit** *2 pages*

6.4 Quels sont les enjeux des négociations en cours ? **Nicolas Bériot** *3 pages*

Le point de vue du président du Conseil économique, social et environnemental
Jean-Paul Delevoye, *3 pages*