

*Compte rendu de la 87<sup>ième</sup> réunion du Club. (P R O J E T 2)*

**Jeudi 5 Janvier 2012 de 10 h à 17 h au 3 rue Mazarine.**

**Absents ou excusés : 10** Anny Cazenave, Aline Chabreuil, Yves Dandonneau, Yves Fouquart, Michel Gauthier, José Gonella, JP Guinard, Guy Jacques, Michel Lefebvre, Erik Orsenna.

**Participants attendus 10 :** François Barlier, Pierre Bauer, Patrick Geistdoerfer, Jacques Merle (jusqu'à 13 h), Jean Pailleux, Michel Petit, Bernard Pouyaud, Bruno Voituriez, Madeleine Zaharia, Raymond Zaharia.

L'OJ 87 (ce 5 janvier), et le CR 86 (06/12/2011) n'appellent pas de remarques; ils sont approuvés.

Un certain nombre de revues ou documents supports de réunions passées (Cnes, Cospar, SMF), sont mis à disposition des participants.

**Suite de la visite d'O. Dufourneaud** (*Chargé de mission pour la politique de protection des océans au Musée océanographique de Monaco*):

A partir du projet établi par Yves Dandonneau, Bruno indique quelques aménagements qu'il convient avec MP, et propose de le transmettre à notre visiteur, sans attendre son propre CR.

MP signale qu'O. Dufourneaud lui a transmis une fiche sur l'océano op. qu'il fera passer à RZ, BV, YD, & JM.

RZ pose la question de l'opportunité de réserver les droits de propriété intellectuelle du Club, de façon à limiter les risques de litige ultérieur. Il est convenu que ceci est prématuré, et devra *faire l'objet d'un examen au cas par cas, au moment des différentes actions.*

Les activités communes envisagées concernent des domaines comme: mise en valeur des infos publiques fournies par Mercator-Océan, rédaction du livre sur l'apport du spatial aux Sciences de la Terre en général et à l'Océanographie en particulier, rédaction de fiches à l'usage des lycées et collèges, publication de contes pour enfants, et réalisation d'une BD sur l'ETM issue du "*récit prospectif*" rédigé par M Gauthier .

En conclusion sur ce point, il est convenu que Bruno transmettra ce CR avec une lettre de remerciement afin de confirmer notre volonté de collaboration avec l'IO.

Michel Petit signale que Jean François Minster a accepté de faire, en avril ou mai, une "*conf. du Mercredi*" à l'Institut Océanographique, rue Saint Jacques, sur les ressources du sous sol. Coté Institut Océanog, les fiches commencent à arriver, (*de quoi s'agit-il ?*) notamment de la part [d'Alain Saliot](#).

## **AG 2011:**

Il est convenu que nous la tiendrons lors de la réunion du 8 mars. (pour consulter le PV de l'AG 2010, voir [ici](#)).

## **Manifestations, colloques, publications d'ouvrages**

*Pour mémoire: 88ième réunion du Club le 2 février au BDL !*

**Réunion du 9 février organisée par [l'IFHE](#).** Bruno annonce qu'elle donnera lieu à la remise du prix Aubinière, et à des échanges sur le thème "*Originalité du modèle du Cnes.*"

RZ, indique que, pour lui, la principale originalité du Cnes réside dans la redistribution, vers les labos ou l'industrie de près de 80% du budget de l'organisme, une pratique qui demeure forte, après 50 ans, en dépit de la fin de la période de croissance. Cette situation constitue une différence notable avec le CNRS ou l'Ifremer dont le poids, bien plus considérable, de la masse salariale les conduit à "auto-consommer" la plus large part de leurs ressources. Bruno diffusera le programme IFHE.

***En mars, conférence de Bernard Pouyaud...*** (date, lieu, sujet. - carottage ? - à compléter... par BP !)

***En mai, (le 9 ou le 23 ?), conférence à l'Académie de Marine*** de Michel Jarraud (SG OMM), et Alain Ratier (DG Eumetsat). Accès, (à 14h ?), par l'Ecole Militaire.

***Début juin: conférence de S. Cravatte***, (lauréate du Prix C. Le Provost), à Saint Briec (puis à Plérin?).

- *Echos de manifestations passées:*

***Journée scientifique à l'occasion des 50 ans du Cnes*** (L.12 déc 2011): réunion

intéressante, tant par les sujets que par les participants... Amphi Paul Painlevé du CNAM presque plein ... la [présentation de Pierre Brasseur](#) a été bien reçue. Intervention RZ sur la difficile question de la continuité des observations Océan Climat, en signalant [les pages de notre site web](#) relatives à une "VMOC". En écho, réponse sympathique de Marc Pircher, directeur du Centre Spatial de Toulouse. (~sur la ligne: *Merci pour le "retour d'expérience"... les étapes critiques sont à peu près franchies... on est heureux de ne pas être seuls à songer aux suivantes !*)

Conclusion optimiste de [Cath. Cesarsky](#) sur l'avenir du Cnes.

Les réserves à faire ne sont pas inhabituelles pour ce genre de "*manifestation festive et oecuménique*":

- la présence de beaucoup de "*responsables seniors...*", (à plusieurs sens du terme...), c à d. une sous représentation navrante des jeunes actifs, (docs et postdocs du Cnes par exemple !) Pour la Comm, il y a sans doute une leçon à tirer, (pour les 100 ans du Cnes ?!), sur la façon de lancer des invitations... "*autrement qu'au niveau directeur*" (en pratique, réserver un contingent de "*places au jeunes*" !)

- une certaine tendance à l'auto-célébration... et absence d'analyse des causes d'échecs, même s'ils furent rares.

**Exposé de JF Minster**, (Dr de la Recherche chez Total), à Toulouse sur l'énergie. Échos de ses 2 présentations, (d'abord à l'OMP, puis Salle du Sénéchal), mention des biocarburants, du gaz de schistes... Rien sur l'ETM... ce qui n'est pas une surprise... On sait que l'ancien P-DG de l'Ifremer ne partage guère l'opinion du Club sur... cette énergie [trop longtemps] ignorée ! (Belle continuité, chez JF - de l'Ifremer jusques chez Total ! - dans l'opinion que l'ETM souffrirait, selon lui, d'un coût trop élevé, & d'une absence de maturité technique !)

**L'ouvrage collectif du Club sur le climat** a enfin fait l'objet d'une présentation dans la rubrique Livres, (p.66), du numéro 51 de [Cnes Mag](#), tiré à 14000 exemplaires. (Cnes Mag, pas... notre livre!)

On discute ensuite des **observations très complètes de Jean Pailleux** sur cet ouvrage. Il est convenu d'en extraire une mise à jour de [la page Errata](#) (qui sera d'ailleurs ré-organisée à cette occasion). Les mesures à prendre pour publier sur notre site une version corrigée du tableau, victime d'un malencontreux décalage de lignes, sont convenues entre BP et MZ.

Il est convenu que la nouvelle définition de "climat" (proposée dans les remarques de Jean), ne relève pas d'un *Erratum*, mais peut faire l'objet d'une "précision".

Même si des taches plus prioritaires l'ont empêchée de le faire jusqu'à présent... MZ indique qu'elle ne renonce pas à aligner les définitions du Glossaire, (sur le site web), avec celles qui figurent dans le livre.

Enfin, il convient de lister les remarques de Jean qui ne feront l'objet ni d'une mention, ni d'une précision dans la page "Errata", mais qui conservent tout leur intérêt, dans l'hypothèse d'une nouvelle édition; (c'est le cas de la présence d'une note de bas de page, répétée sur plusieurs pages... ou de certaines références particulièrement abondantes, [contrib. Y. Coppens...], qui ne sont pas homogènes avec le reste de l'ouvrage, et pourraient faire l'objet d'une harmonisation...)

**[Livret sur l'environnement](#)** de l'Académie des Sciences. MP: il semble que "**[La main à la pâte](#)**" s'intéresse à ces fiches; une campagne de correction est entreprise... MP recommande à nouveau au Club de faire des propositions de fiches et/ou de corrections. BV et PG s'engagent à proposer une fiche sur les questions liées à l'océan (en prenant modèle sur ce que G. de Marsily a fait pour l'eau).

MP signale le rapport du CAS (Centre d'Analyse Stratégique), sur la **[politique spatiale](#)**. (E. Sartorius).

### **Conférence de Jean Pailleux sur les observation météorologiques.**

Les planches de Jean (~2,5 Mo) sont **[ici](#)**, tandis que l'enregistrement sonore (~10,5 Mo) est disponible (jusqu'au ~15 février), sur **<http://dl.free.fr/hizcwOuXk>** Un résumé transmis par Jean est dispo en Annexe A. On trouvera ci dessous les notes de M & R Z (munies de quelques liens sur... des pages web explicatives !):

En météo comme en océano... le vocabulaire et les notations, (vecteurs X & Y... Opérateur H...), relatifs aux *modèles numériques utilisant l'assimilation des obs* sont normalisés, et communs aux 2 disciplines.

En relation, avec certains de nos échanges a/s les mesures de vent océanique de surface et les diffusiomètres, Jean observe que mettre en relation la qualité de l'initialisation d'un modèle avec une seule catégorie d'info n'a aucun sens: l'initialisation repose sur un ensemble d'obs. beaucoup plus large.

Compte tenu de la "fenêtre de 6 h" entre 2 prévisions... l'une des activités vitales consiste à "automatiser la chasse aux erreurs"... (de mesure ou de localisation). Parmi les erreurs les plus simples à corriger "en temps réel"... il y a par exemple les erreurs de signe sur la longitude.

**Les observations "in situ"** à partir des bateaux de commerce sont des mesures de pression et de vent, théoriquement à 10 m... (en réalité, elles se situent "quelque part" entre 8 & 15m !)

**Les mesures de bouées de surface**, dérivantes ou ancrées, comblent les "trous" entre les routes maritimes fréquentées par les bateaux de commerce (notamment dans l'hémisphère Sud).

**En altitude, les observations in situ** sont faites par des **radiosondes**, lancées en général depuis les centres Météo à terre. Sous l'impulsion de Jean Labrousse et Jean Lepas, a été créé le [réseau ASAP](#) (*Automatic Shipboard Aerological Programme*), qui permet des mesures de vent à partir de navires, (pour l'essentiel, des navires bananiers). Cependant, ces mesures ne sont pas totalement automatiques... Au début, des techniciens météo étaient embarqués sur les navires. A présent, une personne de l'équipage est formée, et le degré d'automatisation est plus important, même si des opérations manuelles demeurent indispensables.

**Les observations depuis les avions** ont un haut degré d'automatisation: température, vent et humidité (cependant cette activité peut être considérée "en démarrage", dans la mesure où il n'existe pas de couverture opérationnelle à l'échelle mondiale). Lors des phases de décollage ou d'atterrissage, des soucis de qualité de la mesure apparaissent: lorsque l'appareil monte ou descend très vite, les capteurs ne suivent pas forcément. Ces soucis de constantes de temps se manifestent aussi avec les capteurs d'humidité.

### **Observations par satellites.**

**Sat. géostationnaires.** A partir des images comme celles des Météosat, on accède à des mesures de "vent" (*a m v ?*), en repérant les mouvements de l'atmosphère grâce à un traceur, qui peut être un nuage.

Actuellement, il n'existe **aucun système spatial permettant de mesurer le profil de vent**. (Seules les radio sondes peuvent le faire). Un projet est en cours pour combler cette lacune.

La mesure de vent déduite de mouvements de nuages peut aussi se faire à partir

d'images obtenues depuis des *satellites polaires*. S'agissant de sat. à défilement, la localisation exige deux passages et un traitement.

[Le spectromètre IR par transformée de Fourier IASI](#) est en vol sur Metop-1 depuis 2006. L'instrument IASI mesure, dans diverses bandes spectrales IR, une "radiance équivalente" que l'on peut relier à la radiance des diverses couches sur une épaisseur importante de l'atmosphère. Ces mesures sont directement assimilées dans les modèles météo, et contribuent à améliorer/compléter les profils verticaux de température et d'humidité fournis par les radiosondes. (Dans un monde idéal, on souhaiterait disposer de profils complets de température et humidité).

Le [diffusiomètre Ascat](#) du satellite Metop-1 mesure une énergie retrodiffusée. A partir du "Sigma zéro" (Coeff. de rétrodiffusion relié à la rugosité de la surface océanique), divers traitements, [plus ou moins [empiriques: Best fit...](#)], permettent de restituer le vent au voisinage de la surface océanique.

***A l'issue de cette présentation, les argonautes présents remercient JP pour la qualité de son exposé.***

**Site web du Club.** Voir ci dessous, (annexe 2), le msg circulaire diffusé en décembre a nos abonnés. MZ rappelle que:

- pour être bien référencé dans les moteurs de recherches, il est important de faire "*bouger le site*".
- les trois dossiers du triangle "Océan, Climat,Énergie" appellent une **actualisation quasiment permanente**. On pourrait répartir la relecture critique de ces dossiers entre membres du club, et en déduire les actions nécessaires.
- **les pages les plus visitées** du site sont celles du dossier "**Énergie des mers**", d'où l'attention particulière à porter à cette partie.
- nous devons **publier régulièrement des FAQ**, (qui pourraient par exemple s'inspirer de certains chapitres du livre sur le climat; une version en Pdf existe et peut être exploitée à cette fin), ainsi **que des News**, en fonction de l'actualité.

Jacques et Bruno prévoient pour 2012 la finalisation du livre sur les *grands précurseurs de l'océanographie*. En conclusion, l'idéal serait une à deux publications par mois.

**ETM: Bilan carbone de l'Eau Froide Profonde (EFP).** Dans un monde idéal... ce serait bien que le Club puisse mobiliser à son profit le "*privilège du premier occupant*"! En effet, établir un bilan carbone pour tel ou tel usage de l'EFP, ([SWAC](#)... ETM), suppose de formuler pas mal d'hypothèses (plus ou moins

favorables... par exemple sur le ré-enfouissement plus ou moins rapide - naturel ou forcé - de "l'EFP usagée" ... c. à d. réchauffée de quelques degrés). Plutôt que de devoir critiquer des hypothèses formulées par d'autres... nous savons combien il peut être avantageux... de soumettre à la critique nos propres hypothèses, raisonnables et dûment justifiées, bien entendu !

Le papier qu'Yves Dandonneau doit rédiger, (un "*commentaire sur le commentaire*" de... Gérard Nihous !), pourrait être une première étape de cette démarche.

**News ETM:** la dernière date d'avril 2010 (a/s la disparition de Marion Corre-Labat); il est souhaitable/urgent de publier une nouvelle info dans cette rubrique. Il est suggéré de prendre l'attache de DCNS, par exemple pour [l'install. du PAT à la Réunion](#), qui doit être en cours ? On pourrait aussi interroger DCNS sur leurs projets, ou intentions, en matière de "[DTEC](#)"? C. à d. la valorisation de "*chaleurs fatales*"... à basse température, (comme l'avait fait G. Claude, au printemps 1928, entre [le haut fourneau d'Ougrée et la Meuse](#)).

**Cinquième Rapport du Giec.** MP indique que le Draft du WG1 est disponible et ouvert aux commentaires de la communauté scientifique. Il est proposé que Michel se procure ce doc (il faut un login...), et le diffuse (PB, YD, YF, JM, JP, BV, RZ... *Liste à compléter*...). Les points qui pourraient concerner le club sont:

- présentation de l'**indicateur "Niveau moyen des mers"**. Selon la place accordée à cet indicateur, (déjà considérable dans le 4ième Rapport), la *continuité des mesures d'altimétrie de haute précision*, (ainsi que celles de *Grace*), sera plus ou moins facile à défendre... De même que le maintien de l'orbite T-P-J, dont l'abandon éventuel revient périodiquement sur le tapis, (à cause du coût de lancement), mais qui, dans l'état actuel des connaissances, se traduirait par une baisse de la perfo actuelle.

- présentation des **2 facteurs d'incertitude** sur le réchauffement futur: la *sensibilité du climat*, (à laquelle, l'espèce humaine ne peut pas grand chose, sauf "démarche d'apprenti sorcier"...), et les *émissions du 21ième siècle* (pour lesquelles, une action collective résolue est théoriquement encore possible).

**Vent Moyen sur l'Océan Global (VMOG):** Jean pourrait contacter le spécialiste de Météo France pour l'aspect diffusiomètre et, le cas échéant, proposer une réunion au

cours de laquelle, José aurait l'occasion de présenter les séries temporelles qu'il a pu se procurer, ainsi que... les "*constats dérangeants*", qu'on peut en tirer ! Les commentaires suivants sont formulés:

- l'exposé de Jean devrait être d'un grand intérêt pour José (l'image et... le son ont été diffusés dès le 5 janvier à 20h30 !)

- les premiers utilisateurs météo de diffusionmètres ont considéré que les mesures n'étaient utilisables qu'entre 3 & 25 m/s.

- on peut tirer de ré-analyses comme ERA-Interim, un historique du Vmog sur plusieurs décennies. (c'est ce qu'a fait Paul Poli pour José). il serait intéressant "d'éclater" ces séries par bandes de latitude, (cf. *cellules de Hadley*), et d'analyser plus finement les variations temporelles dans chacune de ces bandes.

**Projet de livre sur l'apport du spatial à l'Océanographie.** BV se charge d'établir un projet de synopsis pour le 2 février.

**Aspects historiques du progrès des connaissances en Océanographie et Climat:** Jacques complète les biographies des grands personnages de ces disciplines. [*Bruno réfléchit aux "ruptures" qui ont fait passer la climatologie du stade "Science naturelle" (pour ne pas dire... "science de géographe"!) au statut de Science de la Terre, parmi les... plus nobles !!]*

RZ renouvelle le souhait que le Club puisse tirer parti de la bio en anglais de Milankovic (le "*petit livre orange*"... publié par l'EGS au temps de la présidence d'André Berger). Cet ouvrage contient des éléments qui peuvent permettre d'établir un récit, de la rencontre entre Milankovic et Wegener, quelques années seulement avant que ce dernier ne disparaisse au Groenland... sans avoir pu y trouver... le processus qu'il cherchait... susceptible d'expliquer la dérive des continents ! (fortement contestée, *naturlich*, par les géologues de l'époque, notamment A Penck !).

**Article /Témoignage RZ pour les 10 ans de Jason-1:** R Z mentionne les remarques reçues de JL Fellous et Jean Pailleux. La Veille Météo Mondiale n'existe plus, en tout cas plus "*de la même manière*"... L'organigramme de l'OMM a été modifié, et le poste de *Chef de la VMM* supprimé. Les activités de l'OMM, en matière de suivi et de coordination pour le secteur des obs, sont traitées par la Div. WIGOS, (tandis que la [Division WIS](#) s'occupe des questions de traitements et de... "*free and unrestricted data & products distribution*"...)

Le [programme WIGOS](#) inclut désormais l'**océan profond**. Le partage de tâches et la "*coexistence pacifique avec la COI*"... sont sans doute assurés par la [J-COMM](#), (selon une procédure - sinon un... [mécanisme d'horlogerie](#)! - patiemment mise en



place, il y a ~10 ans, par S. Wilson et N Smith... RZ rappelle à ce sujet que, par précaution, il avait provoqué en 1997, la [dissolution du CEOS Analysis Group](#), dont le mandat mal conçu aurait pu conduire à des controverses stériles -ou contre-productives- avec le groupe homologue de l'OMM, que fréquentaient, entre autres, B. Bizzarri & D. Hinsman !)

Le Club ne peut que se réjouir de constater un début de réalisation de son souhait d'une meilleure structuration, (et d'une extension), des accords qui ont permis, tant bien que mal depuis au moins 3 décennies, la permanence des obs de l'atmosphère et de l'océan de surface. Il est vital que ce réseau d'accords inter-gouvernementaux, (s'appuyant sur *plusieurs dizaines d'organismes nationaux...* une forte différence entre OMM et COI), soit étendu à toutes les composantes de la machine climatique (et notamment l'océan profond).

Compte tenu de la nécessité d'alimenter le site web du Club, ce sujet mérite mieux qu'une correction dans le témoignage publié à l'occasion des 10 ans de Jason-1... (un article qui n'intéressera guère que les connaisseurs de la filière altimétrie !) **Jean Pailleux est donc sollicité pour décrire cette transition de la "[WWW](#)" ([WMO Weather Watch](#)...) à [WIGOS](#)**, ainsi les aspects annonciateurs de la "VMOC", prônée par le Club depuis 2006... qu'elle peut comporter.

RZ propose de contribuer à cet exercice en soulignant qu'il ne s'agit pas d'une affaire de spécialiste des organisations internationales... qu'il existe **un cas d'application concret et urgent**: comment faire en sorte que la continuité des mesures de variations saisonnières du champ de gravité, (*programme Grace*), puisse être soutenue/intégrée dans le WIGOS ?

### **Annexe A. Résumé de la présentation de Jean Pailleux.**

Jean Pailleux présente les observations météorologiques en s'appuyant sur les besoins en données observées de la modélisation atmosphérique globale, et plus spécifiquement sur les observations utilisées opérationnellement dans le modèle du Centre Européen de Prévision Météorologique à Moyen Terme (CEPMMT). La couverture du globe terrestre par les différents types d'observation est visualisée sur le site du CEPMMT:

<http://www.ecmwf.int/products/forecasts/d/charts>

Voir en fin de page web, sous « monitoring » et cliquer sur « availability ».

Pour chaque type d'observation, on peut voir la position des données disponibles sur une tranche horaire de 6 heures.

Le « monitoring » opérationnel des observations consiste à comparer chaque valeur observée avec son « équivalent modèle » issu de la prévision la plus récente du modèle. Cette comparaison, qui est une étape préalable à l'assimilation de données, sert aussi à éliminer les données fausses ou parfois à les corriger. Si les observations affectées d'erreurs grossières sont faciles à éliminer de tout traitement, on s'aperçoit que beaucoup de systèmes d'observation sont affectés d'erreurs systématiques ou aléatoires, par exemple des biais qui peuvent évoluer lentement avec le temps, les rendant difficiles à détecter. Pour effectuer de bonnes analyses atmosphériques, il est important d'avoir un monitoring quotidien des observations (donc en temps réel) qui permette ensuite d'analyser des séries mensuelles, puis annuelles et pluri-annuelles. C'est aussi une condition nécessaire à la fabrication de bonnes séries homogènes d'observation.

Pour la prévision numérique du temps (modèles atmosphériques), comme pour la modélisation climatique (modèles couplés océan-atmosphère), le système global d'observation est « composite », c'est-à-dire qu'un grand nombre d'instruments et de types d'observation se combinent pour décrire l'atmosphère et l'océan. Chaque système d'observation a une contribution très minoritaire et aucun ne peut à lui seul décrire l'état initial des modèles. Chacun est affecté d'erreurs d'observation ayant une structure statistique particulière. Les outils d'observation les plus modernes, en météorologie comme en océanographie, permettent de:

- filtrer beaucoup de ces erreurs, en particulier celles consistant en de légers biais;
- réaliser une synergie entre les différents systèmes d'observation, en extrayant l'information pertinente de chacun.

*Ordre du jour de la 87<sup>ième</sup> réunion du Club.*

**Jeudi 5 janvier 2012 de 10 h à 17 h au  
BDL.**

**Absents ou excusés : 10** (Anny Cazenave, Aline Chabreuil, Yves Dandonneau, Yves Fouquart, Michel Gauthier José Gonella, JP Guinard, Guy Jacques, Michel Lefebvre, Erik Orsenna).

**Participants attendus 10 :** (François Barlier, Pierre Bauer, , Patrick Geistdoerfer, Jacques Merle (jusqu'à 13 h), Jean Pailleux, Michel Petit, Bernard Pouyaud, Bruno Voituriez, Madeleine Zaharia, Raymond Zaharia).

### **Adoption du compte rendu de la réunion 86**

**Fixer une date pour l'assemblée générale annuelle du Club** (en février ?) : rapports moral et financier. Revoir le montant des cotisations ?

### **Prochaines réunions.**

Le 2 février

Le 8 mars

Le 3 avril

Le 3 mai

Le 14 juin (toutes au BDL : Pierre Bauer en a fait la demande)

La réunion du 14 juin sera suivie du « pot des Argonautes » envisagé à la Maison des Côtes d'Armor (Bd Raspail)

Ces dates étant précisées, on peut maintenant réfléchir aux exposés qui auront lieu lors de ces réunions : Bernard Seguin, Yves Foucart, Jean Marvaldi, Matthieu Lengaigne (à relancer par Yves Dandonneau). Bruno Voituriez pourrait aussi contacter Feris Webster

**Exposé de Jean Pailleux sur les observations météo,** avec accent mis sur celles réalisées dans l'océan.

### **manifestations, colloques, publications d'ouvrages**

*- Echos des manifestations passées :*

Le 12 décembre 2011 au CNAM à Paris : 50 ans du CNES. La part dévolue aux sciences de la Terre représente près de la moitié des présentations. Quelqu'un y a-t-il assisté ? Lire à ce sujet le témoignage de Raymond Zaharia sur l'intérêt des longues séries d'observations et la difficulté d'en trouver le financement.

Le 14 décembre 2011 à Toulouse : conférence sur l'énergie du futur par Jean François Minster : Quelqu'un y a-t-il assisté ?

Le 7 décembre 2011 au CNAM : conférence sur le stockage de l'énergie électrique. Raymond Zaharia envisageait d'y assister. (voir annexe 1)

L'**ouvrage collectif sur le climat** a enfin fait l'objet d'une présentation dans la rubrique Livres du dernier numéro de Cnes Mag, tiré à 14000 exemplaires.

### **Energie Thermique des Mers et autres énergies marines.**

Quoi de neuf ?

Yves Dandonneau pourrait rédiger un "commentaire sur le commentaire" de G Nihous (article de Dutreuil sur le bilan carbone des remontées d'eau froide profonde) (ce sera fait prochainement).

#### **Articles, discussions**

- Augmentation du **vent moyen global** – marée – compensation réflexion vs retrodiffusion du signal satellite (cf compte rendu de la réunion 85 à Toulouse, et commentaires depuis).

Programme européen LIFE

([http://ec.europa.eu/environment/life/about/documents/2011\\_citizensummary\\_fr.pdf](http://ec.europa.eu/environment/life/about/documents/2011_citizensummary_fr.pdf))

#### **Projets 2011-2012 ?**

Livre sur l'apport du spatial à l'océanographie (synopsis en cours de préparation par Bruno Voituriez, cf CR réunion 84).

Suites de la visite de Olivier Dufourneaud et relations avec l'Institut Océanographique.

Fiches pédagogiques ?

#### **Site web du Club**

Voir annexe 2

#### **Eventuels candidats au Cub**

Bernard Seguin et Jean Marvaldi (ex collaborateur de Michel Gauthier, pour renforcer l'expertise du club en ETM : qui prend contact avec lui ?).

#### **Trésorerie**

Le chéquier est arrivé ainsi que l'avance du Cherche Midi (3500 €).

## Annexe 1

Date: Fri, 2 Dec 2011 10:58:27 +0000  
From: ODRU Pierre <[Pierre.ODRU@agencerecherche.fr](mailto:Pierre.ODRU@agencerecherche.fr)>  
To: "MILIN Sylvie ([sylvie.milin@ifpen.fr](mailto:sylvie.milin@ifpen.fr))" <[sylvie.milin@ifpen.fr](mailto:sylvie.milin@ifpen.fr)>  
Subject: Séminaire IDEES Batteries stationnaires, CNAM, 7 Décembre 2011.  
RAPPEL

Madame, Monsieur,

L'introduction massive d'énergies renouvelables dans les réseaux électriques pose le problème fondamental de leur intermittence et de leur décalage par rapport à la demande. Diverses réponses peuvent être apportées, dont le stockage d'électricité. Hors l'électricité n'est pas directement stockable et nécessite des transformations en un potentiel tel que gravitationnel (STEP), air comprimé (CAES), électrochimique (Batteries), ou par l'intermédiaire d'hydrogène.

Le Think Tank IDEES, de la fondation Tuck, en collaboration avec le CNAM, vous propose de faire le point sur certains aspects du stockage électrochimique stationnaire massif pour les énergies renouvelables et le réseau, et sur l'état d'avancement de la recherche en France dans ces domaines. Le séminaire, gratuit, se déroulera le 7 Décembre 2011, au CNAM, 292 rue Saint Martin, Paris 3ème, amphithéâtre Gaston Planté, de 14h à 17h (plan joint).

Le programme prévisionnel est le suivant :

- Introduction sur le stockage massif d'électricité, Pierre Odru et Christian Ngo (fondation Tuck) ;
- La technologie du Redox Flow et les travaux du CEA INES, Marion Perrin (CEA INES) ;
- Accumulateurs Li-ion à circulation au sein du RS2E, Stéphane Hamelet (Université de Picardie) ;
- Les batteries Nickel-Zinc: perspectives pour le stockage stationnaire d'énergie, par Robert Rouget (SCPS) ;
- Les batteries chaudes NaS ou NaNiCl<sub>2</sub> : éléments de réflexion, Gilbert Cazenobe (intuitu personae).

Retenez votre demi-journée, faites connaître ces éléments autour de vous. Les inscriptions sont à réaliser auprès de Sylvie Milin : [sylvie.milin@ifpen.fr](mailto:sylvie.milin@ifpen.fr) .

Cordialement,

Christian NGO et Pierre ODRU, animateurs IDEES.

## Annexe 2

Chers internautes,

Le club des Argonautes vous souhaite une très bonne année 2012.

Voici nos publications du dernier trimestre :

### News :

1/1 - [Automne 2011 : de nouveaux satellites dans l'espace](#)

### Rubrique Prix Christian Le Provost, Océanographe :

[Remise du prix " Christian le Provost, Océanographe" par l'Académie des sciences](#)

[Troisième bulletin de l'Association "Christian le Provost, Océanographe"](#)

### Rubrique Témoignage :

[Success Story Jason-1. Témoignage à l'occasion du 10ième anniversaire du lancement - Raymond Zaharia](#)

Bien cordialement, Madeleine Zaharia Webmaster

Date: Tue, 13 Dec 2011 22:26

To: clubargon, madz

From: Raymond Zaharia <raymond.zaharia@wanadoo.fr>

**Subject: Suite du programme LIFE.**

Bonsoir cherEs collèguEs

de la lecture... pour ceux ou celles qui auraient le temps et le gout... de plonger dans cette abondante documentation:

<http://ec.europa.eu/environment/life/about/beyond2013.htm#proposal> et voir si... au delà de son enthousiasme de circonstance... il pourrait exister de véritables raisons de ... se rejouir ! Bonnes et profitables... assimilations !

en particulier :

[http://ec.europa.eu/environment/life/about/documents/2011\\_citizensummary\\_fr.pdf](http://ec.europa.eu/environment/life/about/documents/2011_citizensummary_fr.pdf)