

# Compte-rendu de la 66ième réunion du Club

## Vendredi 20 novembre 2009 de 10 h à 17 h à CLS à Toulouse

**8 présents** : Pierre Bauer, Patrick Geistdoerfer, José Gonella, Michel Lefebvre, Jacques Merle, Bruno Voituriez, Madeleine Zaharia, Raymond Zaharia

**9 excusés** : François Barlier, Anny Cazenave, Aline Chabreuil, Michel Gauthier, Jean-Paul Guinard, Guy Jacques, Jean Labrousse, Michel Petit, Bernard Pouyaud,

### 1. Prochaines réunions et futures manifestations

#### *Réunions du Club au BDL*

- Jeudi 7 janvier 2010,
- Mardi 2 février 2010,
- Mardi 9 mars 2010, (en décalage par rapport à la réunion mensuelle du BDL)

#### *Autres manifestations*

- Lundi 30 novembre : [Réunion My Ocean à la Grande Arche de la Défense](#)
- Lundi 7 décembre entre 14 h et 15 h, JM est invité par France Culture avec Robert Kandel – Emission « Continent sciences » de Stéphane Deligeorges, « l'urgence climatologique »

### 2. Invités

- Gérard Thuillier (Action F. Barlier, pour mars ou... avril ?)
- Yves Dandonneau **Action JM**
- De Lavilleon en janvier **Action BV** (après que JM ait pris RV.)

### 3. Articles, medias

On a pu constater qu'il était plus facile de publier une tribune dans Le Monde via internet que dans le journal papier.

On pourrait poursuivre dans cette voie, par exemple publier avant Copenhague un article « L'économie ne vaut que dans un bon climat ». **Action ?? pas de candidats**. 2 autres possibilités ont été citées (sans doute un papier en faveur de la **continuité des obs Jason ET Grace** ? et une autre qui... nous échappe !).

### 4. Livre Bleu : Une politique maritime pour la France

Christophe Le Visage nous signale que le livre bleu est en ligne sur le site du Secrétariat Général de la Mer et nous invite à faire des commentaires. **RZ a diffusé le document**. (23 Novembre 19h:21)

### 5. Prix Christian Le Provost

Il manque les planches de Fabrice Arduin et de Florent Lyard. **BV se charge de les récupérer**.

JM signale que la participation de l'IRD pour l'année prochaine reste une hypothèse à l'étude...

Le LEGOS va faire poser une plaque commémorative.

### 6. Club eau froide profonde. Echange avec Nathalie Verbrugge (CLS). RZ fait part de ses contacts avec divers membres de 2 communautés émergentes qui, faute de se connaître, ne se rencontrent pas jusqu'à présent : **ERMs et OC-OP** (Energies Renouvelables Marines et Oceano OP).

En attendant *une possible session commune lors d'ICOE 2010*, (à Bilbao dans moins d'un an), RZ cherche à faire naître l'équivalent d'un « Réseau social » sur Internet : (cf. la page Web <http://tinyurl.com/clubefp>). J Merle intervient pour signaler la compétence en modèles à haute résolution qui existe à l'IRD (P. Marchesiello).

A la suite de sa rencontre avec les Argonautes, et de notre suggestion de s'intéresser à une possible « **convergence à Bilbao...** », N. Verbrugge a transmis au Club un message de remerciement très sympa !; (cf. msg RZ du 22 Nov à 11h01).

.....

## Présentations des 2 invités du Club.

### I - Ré analyse Mercator en plusieurs phases. GLobal Ocean ReanalYsis & Simulations (GLORYS). Nicolas Ferry (Mercator Ocean)

Ces travaux ont pour objectif de produire une ré-analyse globale de l'océan avec toutes les données disponibles et le modèle Mercator au 1/4 de degré. La démarche est incrémentale. Dans un premier temps, on ré analyse la période 2002-2008. C'est GLORYS 1 (effectué dans le cadre du GMMC) dont la validation est attendue pour premier semestre 2010.

La deuxième étape, GLORYS2 (effectué dans le cadre GMES My Ocean) pour couvrir la période complète 1992-2009 est prévue pour 2012.

Pour l'objectif initial 2002-2008, on tire profit de la disponibilité de 2 000 à 4 500 profils ARGO chaque semaine, une durée qui correspond au pas de temps de la ré analyse de GLORYS 1. On utilise aussi des données spatiales. En ce qui concerne GLORYS2, on assimilera tout ce qui existe : les données spatiales, les Xbt et les mouillages pour la période pré Argo et bien sûr les profils Argo.

La ré analyse fournit la meilleure description possible de l'océan car après coup, on peut utiliser toutes les données.

[Voir copie des planches](#)

#### **Discussion**

Quel est l'intérêt témoigné par la communauté scientifique ? Actuellement, on est en phase de validation, il n'y a pas eu de publicité, seuls quelques utilisateurs externes au projet ont été sélectionnés en gravimétrie et en biologie.

Qu'en est-il du contrôle du bilan de la masse océanique ? Le modèle conserve le volume, mais pas la masse. On utilise ensuite un artifice numérique... En ce qui concerne l'estimation du niveau moyen des mers, le rebond postglaciaire est bien pris en compte dans la ré analyse, (alors qu'il ne l'est pas dans l'exploitation en routine des modèles Mercator temps réel).

Les résultats actuels de ré analyse 2002-2008 donnent un bon accord [*avec l'altimétrie ?*] pour le niveau moyen des mers. Il en est de même pour la comparaison avec les données issues de GRACE.

Quelle est la durée de vie du produit Glorys 2 ? A l'issue de la validation, les travaux de ré analyse seront poursuivis pour une extension « jusqu'au temps réel ». [*ou plutôt... au temps actuel !*]

**Cette étude montre aussi tout l'intérêt qu'il y a à avoir une diversité de moyens de mesures : GRACE, TOPEX, Jason, Envisat, Argo, Xbt, etc... qui permet en outre de détecter une dérive instrumentale de l'un d'entre eux.**

### II - Calcul du MSL à partir des missions altimétriques *Michaël Ablain*

L'étude porte sur la courbe d'évolution du niveau moyen des mers obtenue depuis 1992, à partir des données TOPEX-Poséidon, Jason1 et Jason2 et de marégraphes sélectionnés, et plus récemment, à partir d'autres données comme celles de GRACE et des flotteurs Argo.

**L'objectif est d'estimer l'erreur sur la pente globale de cette courbe.**

[Voir copie des planches](#) Les résultats étant encore récents et non publiés, *ces planches doivent être considérées comme confidentielles.*

### III – Débriefing avec Philippe Escudier

\* **Le Club est intéressé par les travaux de ré analyse**, qui pourront permettre :

- d'une part de définir des indicateurs, (l'idée étant d'en faire régulièrement un commentaire sur notre site web, notamment à propos de l'évolution du contenu thermique),
- d'autre part, ces résultats peuvent constituer un moyen d'échange (et de sensibilisation sur l'intérêt et les capacités de « l'OC OP »...), avec *les futurs membres d'un éventuel club EFP !...*

\* **Ces travaux sont ralentis par les difficultés d'accès aux moyens de calcul**, ceux de Météo France, en l'occurrence, qui ne sont pas loin de la saturation.

\* Les travaux sur la variabilité de l'altimétrie ont leur mérite propre... mais, ils permettent en outre de **de détecter une éventuelle dérive des capteurs du réseau Argo** (de sorte que CLS s'est vue confier par l'Ifremer une tâche de surveillance des profils TS obtenus grâce à ce réseau).

\* **Le satellite gravimétrique GRACE**, qui apporte une contribution importante, complémentaire des données altimétriques, est en fin de vie. **Aucun projet n'est prévu pour le remplacer, ni côté européen, ni côté USA.**

\* **Pb de la fermeture du bilan, non seulement en mm /an, mais aussi en énergie.** Sur les flux d'énergie dans la machine climatique, il y a un constat important qui montre que 1 mm /an d'effet stérique demande 50 à 100 fois plus d'énergie que 1 mm /an d'augmentation de masse ! (Voir à ce sujet le msg d'Anny daté du 18 Apr 2009 à 16:53, ainsi que l'allusion de K. Trenberth à ... "*the much more efficient use of heat to melt land ice*"). En outre... ce rapport, (~ 2 ordres de grandeur), dépend de la profondeur à laquelle l'effet stérique considéré se produit, ce qui confirme que... faute de s'intéresser à "*the mysterious way, [... in which] HEAT is entering the ocean*", la mesure du niveau moyen ne permet guère de contraindre le flux d'énergie dans la machine climatique. (plus de détails sur les articles de K. Trenberth transmis par Anny Cazenave dans le msg RZ « *Puits océanique de chaleur et niveau moyen...* » du 27 sept. à 23h48).

\* **Il existe désormais une suite au « Purple book » de 1992** .. La notion de « *constellation virtuelle* » d'altimètres que le groupe de travail, (CLS, JLF, Eumetsat, et Noaa), avait développé a séduit le CEOS... [qui a publié le plaidoyer correspondant](#) !

\* **Les 2 apports considérables de GRACE pour l'altimétrie:**

# une meilleure MSSH (Mean Sea Surface Height : *la surface moyenne –distincte du géoïde -- par rapport à laquelle, on cartographie des anomalies de hauteur dynamique ...* pour plus de détails... voir les publis de Marie Hélène RIO...).

# Le calcul d'orbite. L'amélioration de la précision de l'orbite Jason provient du fait que GRACE a contribué à mieux connaître le géoïde terrestre... moins connu que le géoïde marin ! (qui avait pu bénéficier... de l'altimétrie !)

Outre que GRACE n'est pas un satellite parmi les plus coûteux... il contribue à valoriser une techno française : accéléromètre de l'Onera. Raison de plus pour **plaider en faveur d'un successeur** !

\* **Les 2 apports les plus considérables de l'altimétrie** concernent la circulation océanique et l'évolution du niveau de la mer.

\* **La « mystérieuse carte » montrant la dispersion géographique du rythme de hausse du niveau moyen** est sans doute un « *artefact* » : une période d'observation trop courte se combine à la variabilité océanique... De la sorte, on calcule une pente moyenne en prenant 2 points sur une courbe assez chahutée ... il est clair qu'on aurait d'autres valeurs en choisissant d'autres dates extrêmes...

### Ordre du jour de la 66 ième réunion du Club Vendredi 20 novembre 2009 de 10 h à 17 h à CLS à Toulouse

**Présents** : Pierre Bauer, Patrick Geistdoerfer, José Gonella, Guy Jacques, Michel Lefebvre, Jacques Merle, Bernard Pouyau, Bruno Voituriez, Madeleine Zaharia, Raymond Zaharia

**Excusés à ce jour** : François Barlier, Anny Cazenave, Aline Chabreuil, Michel Gauthier, Jean-Paul Guinard, Jean Labrousse, Michel Petit,

2. **Approbation du compte-rendu** de la 64ème réunion (les remarques de MG ont été prises en compte, sauf une non comprise) :
3. **Désignation du ou des rédacteurs....** du CR 66.
4. **Prochaines réunions et futures manifestations :**
  - Jeudi 7 janvier 2010
  - Réunion du trimestre à définir
5. **Invités :**

Proposition de Yves Dandonneau à JM pour faire une conférence sur : « L'océan, principalement tropical, dans l'échange de CO2 avec l'atmosphère »  
Invitation de Loïc Petit de La Villeon ???, en charge du Sismer (Brest), pour... " *venir nous parler Coriolis* ".
6. **Changement Climatique**
  - Température et dioxyde de carbone
  - Article du Monde sur les expéditions maritimes. Texte mis en ligne par RZ et proposition de lettre ouverte de BV.
7. **Océanographie opérationnelle**
  - **Echanges avec Any Cazenave** : puits océaniques de chaleur et niveau moyen. Analyse des documents de Kevin Trenberg
    - **Indicateurs Mercator**  
Manques dans la nouvelle présentation sur les site de Mercator.
    - **Document biographies rédigé par JM et BV**  
Etat d'avancement - Publication.
8. **Energie Thermique des Mers.** *En l'absence de Michel, il est proposé de se limiter à ces 3 points.*
  - Lien ETM, Océanographie opérationnelle
  - Partage des infos après l'AMI de l'ADEME
  - Création éventuelle d'un Club Eau Froide Profonde
9. **Prix Christian Le Provost**

CR de la remise du Prix
10. **Site internet**
  - Publications - Amélioration de la visibilité sur les nouvelles publications du site. Introduction d'un flux RSS (Really Simple Syndication)
  - Statistiques, nouvel outil : ou en est-on ?
10. **Revues, médias**

Article sur l'ETM pour Les Techniques de l'Ingénieur  
Article dans la Revue Maritime sur le livre de JM : « L'océan gouverne-t-il le climat ? » suite à message de B.Dujardin  
Article dans la Revue Maritime sur le niveau des océans.
11. **Divers**