



INSTITUT DE FRANCE  
Académie des sciences



Institut océanographique  
Fondation Albert I<sup>er</sup>, prince  
Paris - Monaco

## Paris – France

Institut Océanographique - 195, rue Saint-Jacques - 75005 Paris

September, Wednesday 19<sup>th</sup> - Friday 21<sup>st</sup>, 2007

Mercredi 19 - Vendredi 21 Septembre 2007

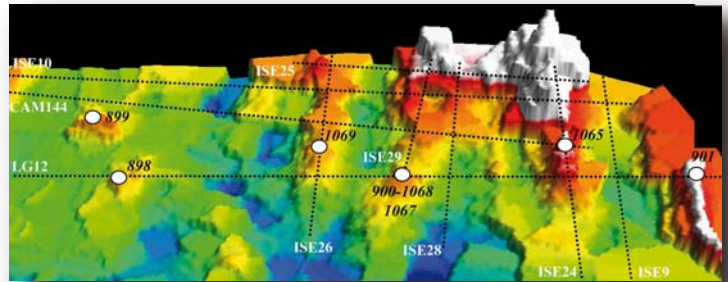
# Ocean Continent Transition

*International meeting organized by the "Académie des Sciences"*

*Conférence Internationale organisée par l'Académie des Sciences*



*Err Detachment - Swiss Alps  
Détachement de l'Err - Alpes suisses*

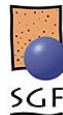


*Iberia Abyssal Plain - top basement  
Plaine Abyssale Ibérique - toit du socle*

*Convened by / Animé par: P. Huchon, G. Manatschal, G. Péron-Pinvidic*



*(temporary list)*



*(temporary list)*



for more information see / pour plus d'information :

<http://www.academie-sciences.fr/conferences/colloques/pdf/OCTmeeting2007Paris.pdf>



## *Ocean Continent Transition*

A long-standing problem in Earth Sciences is to understand how continents break apart and lead to the formation of oceanic basins. Many of the questions currently framing ongoing debates about break-up and early spreading are the result of geophysical surveys and deep sea drilling expeditions along present-day margins, and mapping of ancient rift structures and ophiolites in collisional orogens. Important discoveries were made in the mid 1980's when the Galicia Bank and Vøring margins were sampled during ODP legs 103 and 104, respectively. Whereas rupture along the Vøring margin was accompanied by abundant volcanism with production rates far in excess of typical mid-ocean ridge spreading centers, break-up along Galicia Bank was almost entirely amagmatic and resulted in the exhumation of subcontinental mantle. Trying to understand the lithospheric processes responsible for this extreme variability in magmatic productivity and mantle exhumation has driven much of rifted margin research in the last ten years. Additionally to the classical observational and experimental approaches, the development of theoretical modeling and the increasing number of high-quality data from passive continental margins provided an essential complement to investigate the complex geological processes operative in lithospheric extension. The need to model dynamically many of these fundamental processes, such as mechanical, thermal, and magmatic, and the way these processes interact during extension ask for a multidisciplinary approach. A general understanding of the entire extensional system and all of its manifestations can only be achieved if modelers, observationalists, and experimentalists strongly coordinate activities and collaborate in multidisciplinary research efforts.

The aim of our meeting is to promote interdisciplinary exchanges between scientists, industry and younger scientists working at rifted margins and slow spreading systems. Key note speakers will address some of the major outstanding questions in studying lithosphere rupturing and onset of seafloor spreading, and data from margins all over the world will be presented and discussed during the meeting.

*L'une des questions majeures encore en suspens en Sciences de la Terre est celle de la séparation continentale et la genèse de bassins océaniques. La plupart des interrogations animant les débats actuels sur la déchirure continentale et le début d'accrétion océanique sont issues des résultats de campagnes géophysiques et de forages profonds le long des marges actuelles, mais également de la cartographie de structures d'anciens rifts et ophiolites dans les orogènes de collision. Des découvertes importantes ont été faites au cours des années 80 quand les marges du Banc de Galice et de Vøring ont été échantillonnées au cours des Legs ODP 103 et 104, respectivement. Alors que la rupture le long de la marge de Vøring s'avère caractérisée par un volcanisme abondant, la déchirure continentale le long du Banc de Galice est quant à elle presque entièrement amagmatique et se distingue par une exhumation du manteau subcontinental. Ces dix dernières années, la recherche sur les marges passives s'est focalisée sur la compréhension des processus lithosphériques responsables de cette grande variabilité. Les approches classiques d'observation et d'expérimentation, couplées au développement des modélisations théoriques et au nombre croissant de données de qualité, ont permis l'étude des processus géologiques complexes opérant dans l'extension lithosphérique. La nécessaire modélisation dynamique de ces processus fondamentaux (mécaniques, thermiques et magmatiques) et la façon dont ils interagissent au cours de l'extension, demande une approche multidisciplinaire. Une compréhension générale du système extensionnel et de toutes ses manifestations ne peut être obtenue que si modélisateurs, observateurs et expérimentateurs coordonnent leurs activités et collaborent dans un effort de recherche multidisciplinaire.*

*Le but de ce congrès de promouvoir les échanges interdisciplinaires entre scientifiques et industrie travaillant sur les marges passives et les systèmes d'accrétion lents. Les conférenciers présenteront quelques unes des questions majeures sur la rupture lithosphérique et le début d'accrétion océanique. Des données de marges du monde entier seront également présentées et discutées au cours de ce congrès.*



## *Aim of the meeting*

→ Summarize the latest developments, newest concepts and key results obtained from the OCT of passive margins (both observational and modelling).

*Résumer les derniers développements, concepts et résultats obtenus sur les Transitions Océan-Continent (TOC) des marges passives - des observations aux modélisations.*

→ Identify a set of fundamental lithospheric extension observations constraining and testing theoretical and conceptual models to explain the formation of the OCT.

*Identifier les observations clés permettant de tester les modèles théoriques et conceptuels pour expliquer la formation d'une TOC.*

→ Facilitate information exchange and foster collaboration within the community working in the OCT, in particular across discipline boundaries (geology, geophysics, geochemistry etc, onshore and offshore).

*Faciliter l'échange d'information et initier des collaborations trans-disciplines (géologie, géophysique, géochimie...à terre et en mer) dans la communauté TOC.*

After advice of the lecturer committee, some keynote and selected presentations will be published (in English) in a Special Issue of the "Comptes Rendus de l'Académie des Sciences (Geosciences)", which will be entirely dedicated to the OCT. The workshop organizers will serve as editors.

*Après avis du comité de lecture, certaines présentations seront publiées (en anglais) dans un Numéro Spécial des Comptes Rendus de l'Académie des Sciences (Géosciences) qui sera entièrement dédié à la TOC. Les organisateurs du workshop en seront les éditeurs.*



## *Main topics addressed during the meeting*

- historical overview and latest results from OCT
- development of concepts: transitional domain, crustal and mantle exhumation, detachment structures...
- basement / sedimentary architecture of the OCT
- geophysical / geological characterization of the OCT
- modelling
- examples: Central Atlantic, Aden, Iberia, Newfoundland...
- economic aspect of the OCT

*- historique des connaissances acquises sur les TOC*

*- historique des concepts: domaine transitionnel, exhumation crustale et mantellique, structures de détachement...*

*- architecture de socle et sédimentaire de la TOC*

*- caractérisation géophysique / géologique de la TOC*

*- modélisation*

*- exemples: Océan Atlantique Central, Aden, Ibérie, Terre Neuve...*

*- aspect économique de la TOC*



### **Scientific Committee:**

- President: X. Le Pichon (Aix)
- D. Bernoulli (Basel)
- J-P. Brun (Rennes)
- M. Cannat (Paris)
- N. Kuznir (Liverpool)
- W. Roest (Ifremer)
- B. Taylor (Hawaii)
- P. Unternehr (Paris)



### **Contacts:**

#### **Organization committee Comité d'organisation:**

Jean DERCOURT - [denis.dequaire@academie-sciences.fr](mailto:denis.dequaire@academie-sciences.fr)

Académie des sciences  
23, quai de Conti - 75006 PARIS  
Tel: ++33 (0)1 44 41 45 05

Philippe HUCHON – [philippe.huchon@lgs.jussieu.fr](mailto:philippe.huchon@lgs.jussieu.fr)

Université Pierre et Marie Curie - T 46-0, E2 - Case courrier 129  
4 place Jussieu, 75252 Paris cedex 05 - France  
Tel: ++33 (0)1 44 27 52 73

Gianreto MANATSCHAL - [manatschal@illite.u-strasbg.fr](mailto:manatschal@illite.u-strasbg.fr)

CGS\_EOST - Université Louis Pasteur  
1, rue Blessig - 67084 Strasbourg - France  
Tel: 0033 (0)3 90 24 04 54

Gwenn PERON-PINVIDIC - [gwenn@eost.u-strasbg.fr](mailto:gwenn@eost.u-strasbg.fr)

CGS\_EOST - Université Louis Pasteur  
1, rue Blessig - 67084 Strasbourg - France  
Tel: 0033 (0)3 90 24 03 64

#### **Académie des Sciences :**

Fabienne BONFILS - [fabienne.bonfils@academie-sciences.fr](mailto:fabienne.bonfils@academie-sciences.fr)



## **Call for papers - Registration**

Registration will be free for academics and students and a limited number of participants from sponsoring companies. Registration for non sponsoring companies is 700 euros/participant.

Abstract submission dead line is **April 30<sup>th</sup> 2007**.

Registration dead line is **June 30<sup>th</sup> 2007**.

Information about the meeting will be updated on the internet website and e-mailed to the registered participants.

Poster presentations are strongly encouraged. In order to make them more attractive, 2 long poster sessions are scheduled and will be introduced by 3min oral presentations (max 2 Figures). See preliminary scientific program (see below).

Meeting language is English

*L'inscription à la conférence est gratuite pour les étudiants et universitaires, et pour un nombre limité de membres des compagnies sponsorisant l'évènement. L'inscription de membres de compagnies n'ayant pas sponsorisé l'évènement est de 700 euros.*

*La soumission de résumés est ouverte jusqu'au **30 avril 2007**.*

*L'inscription est ouverte jusqu'au **30 juin 2007**.*

*Les précisions et modifications éventuelles concernant le congrès seront communiquées sur le site internet et par mail aux personnes inscrites.*

*Les présentations poster sont fortement encouragées. 2 sessions sont programmées et seront introduites par des présentations orales de 3min (2 figures maximum).*

*La langue utilisée au cours de la conférence sera l'anglais.*





# Program



**Wednesday, September, 19<sup>th</sup>, 2007**

**13:00 Introduction**

## **Historical Overview and development of concepts**

*Historique des connaissances acquises sur la TOC*

**13:30 - 14:00** Development of concepts - From Steinmann to Plate Tectonics (*D.Bernoulli*)

**14:00 - 14:30** From onset of Plate tectonics to the present-day view of the OCT (*X.Le Pichon*)

*(15' general discussion)*

## **What is an OCT?**

*Qu'est-ce que la TOC ?*

**14:45 - 15:15** Fast break-up of an orogenic continent (*B.Taylor*)

**15:15 - 15:45** From continental rifting to seafloor spreading in magma-limited environment (*B.Tucholke*)

*(15' general discussion)*

**16:00 - 16:30 Coffee break**

## **Geological and Geophysical characteristics of OCT**

*Caractéristiques géologiques et géophysiques de la TOC*

**16:30 - 17:00** Geophysical characteristics of the OCT (*T.Minshull*)

**17:00 - 17:30** What is the basement in the OCT ? (*O.Müntener*)

**17:30 - 18:00** Sedimentary architecture in the OCT (*G.Péron-Pinvidic*)

*(30' general discussion)*

**18:30 - 19:30 Ice breaker party**



**Thursday, September, 20th, 2007**

### **Deformation processes leading to continental break-up**

*Les processus de déformation menant à la déchirure continentale*

**08:30 - 09:00** The concept of detachment faulting (*G.Lister*)

**09:00 - 09:30** Geophysical evidence for detachment faulting and mantle serpentinization (*T.Reston*)

**09:30 - 10:00** Field evidence for detachment faulting (*G.Manatschal*)

*(30' general discussion)*

**10:30 - 11:00** *Coffee break*

### **World examples of OCT**

*Exemples de TOC*

**11:00 - 11:30** Aden

**11:30 - 12:00** Atlantic

**12:00 - 12:30** Mediterranean

**12:30 - 14:00** *Lunch*

### **World examples of OCT**

*Exemples de TOC*

*(poster presentations; 3' presentation, max 2 overhead/powerpoint figures)*

**14:00 - 15:00** 3' presentations of posters and subsequent poster session

**15:00 - 17:00** *Poster with coffee - tea*

### **Depth-dependent thinning**

*Amincissement fonction de la profondeur*

**17:00 - 17:30** Examples of depth dependent thinning (*G.Karner*)

**17:30 - 18:00** Modeling depth-dependent thinning (*N.Kusznir*)

*(30' general discussion)*

**18:30 - 19:30** *Poster and free beer*



**Friday, September, 21th, 2007**

### **Modeling continental break-up**

*Modéliser la déchirure continentale*

**08:30 - 09:00** Dynamic modeling: where do we stand and where do we go? (*R.Huismans*)

**09:00 - 09:30** Modeling the rheological evolution of continental break-up (*L.Lavier*)

**09:30 - 10:00** Lithosphere-asthenosphere relationships during continental break-up (*E.Burov*)

*(30' general discussion)*

**10:30 - 11:30** *Coffee break and Poster session*

### **Magmatic systems associated with continental break-up**

*Les système magmatiques associés à la déchirure continentale*

**11:30 - 12:00** Continental break-up in magma rich systems (*L.Geoffroy*)

**12:00 - 12:30** Slow-spreading ridges: analogous or different from OCT? (*M.Cannat*)

*(30' general discussion)*

**13:00 - 14:00** *Lunch*

### **Modeling, magma and economic aspects in OCT**

*Modélisation, magmatisme et aspects économiques de la TOC*

*(poster presentations; 3' presentation, max 2 overhead/powerpoint figures)*

**14:00 - 15:00** 3' presentations of posters and subsequent poster session

**15:00 - 16:00** *Poster with coffee – tea*

### **Economic aspects in OCT**

*Aspects économiques de la TOC*

**16:00 - 16:30** OCT: future perspectives for oil companies (*P.Unternehr*)

**16:30 - 17:00** UNCLOS: where are the edges of the continents (*W.Roest*)

*(30' general discussion)*

**17:30 - 18:30** *Poster and wine*

**END OF THE MEETING**

# Pre-Registration

In order to get the further information about the meeting, please return the following information to: [fabienne.bonfils@academie-sciences.fr](mailto:fabienne.bonfils@academie-sciences.fr) and [manatschal@illite.u-strasbg.fr](mailto:manatschal@illite.u-strasbg.fr)

**First Name** - *Prénom* :.....

**Last Name** - *Nom de famille* :.....

**Company/University** - *Compagnie/Université* :.....

.....

**Address** – *Adresse* :.....

.....

.....

**Telephone**:.....

**Fax**:.....

**Mail**:.....