



DOSSIER  
de PRESSE

Prix International  
Jeune Chercheur  
**2012**

**CONTACTS PRESSE**

**Fondation Daniel Jouvance**

Françoise Stephan-Heintzé  
Tél. : 01 41 08 52 36 - 06 08 90 35 47  
francoise.stephan-heintze@yrnet.com

**Institut de France**

Louis de Genouillac  
Tél. : 01 44 41 43 40  
com@institut-de-france.fr

# SOMMAIRE

Communiqué de presse .....	1
Le Prix International Jeune Chercheur .....	2
Composition du Jury .....	3
Récapitulatif des prix .....	4
ANNEXES :	
En savoir plus .....	5
Curriculum vitae .....	6
La Fondation Daniel Jouvance .....	7
À propos de l'Institut de France .....	8

# COMMUNIQUÉ de PRESSE

mardi 29 janvier 2013

## Prix International Jeune chercheur 2012 : Les biomatériaux marins, une piste d'avenir pour les domaines de la médecine régénérative humaine ou la cosmétique

Le Prix International Jeune chercheur 2012 de la Fondation Daniel Jouvance-Institut de France, a été attribué à **Madame Ana Ribeiro pour son travail sur la nanostructure de tissu collagénique mutable (MTC) d'échinoderme (oursin) et l'utilisation de ce modèle comme source d'inspiration pour la régénération des tissus**. Il s'agit ici d'un travail de physiologie fondamentale ouvrant de réelles perspectives dans de nombreux domaines.

**D'un montant de 4 000 euros, ce prix sera remis le mardi 29 janvier 2013 à la Fondation Simone et Cino del Duca (Paris 8ème) en présence des membres du jury et du conseil d'administration de la Fondation Daniel Jouvance.**

L'approche «biomimétique» de ce travail présente, en effet, une nouvelle stratégie poursuivie notamment dans le domaine de la médecine régénérative humaine pour laquelle les biomatériaux manquent.

Les Echinodermes sont, à cet égard, un bon exemple de cette capacité de régénération, car ils possèdent des tissus conjonctifs dynamiques (MTC ou Tissus Collagéniques Mutables), capables de subir des changements dans leurs propriétés mécaniques (rigidité, résistance à la traction et viscosité) dans un court délai physiologique. Ce mécanisme est modulé par le système nerveux.

La première partie de ce travail a eu pour but de faire progresser les connaissances sur la biologie fondamentale des MTC. Les approches utilisées ont permis de travailler in vivo et d'explorer progressivement et méthodiquement le contrôle des propriétés mécaniques des tissus. Des molécules effectrices (tensilines) capables d'influencer la mutabilité du derme d'échinoderme (ici l'oursin *Paracentrotus lividus*) ont été isolées et en partie caractérisées. Ces molécules forment des ponts entre les fibrilles de collagène, empêchant le glissement inter-fibrillaire et augmentant ainsi la résistance du tissu aux forces de traction.

Des applications potentielles de ces biomatériaux dynamiques existent dans le domaine de la régénération des tissus conjonctifs, des tissus cicatriciels, tels que ceux résultant de brûlures profondes de la peau. Une autre application pourrait également se trouver dans l'industrie cosmétique.

Les problèmes sont très bien posés, les approches expérimentales variées et judicieuses. Les résultats ont une portée générale comme l'indique leur publication dans d'excellentes revues généralistes de biologie.

### Contact Presse :

Françoise Stephan-Heintzé - 01 41 08 52 36 – 06 08 90 35 47  
francoise.stephan-heintze@yrnet.com

# LE PRIX INTERNATIONAL JEUNE CHERCHEUR DANIEL JOUVANCE

C'est en 1992 que fut remis pour la première fois le prix Jeune Chercheur Daniel Jouvance. Le Prix Scientifique DANIEL JOUVANCE s'adresse aux jeunes chercheurs de moins de 30 ans de toutes nationalités biologistes marins ou océanographes.

Depuis 2008, la Fondation Daniel Jouvance-Institut de France marque ainsi son intérêt pour les travaux fondamentaux de jeunes chercheurs dans les domaines de la biologie et de l'écologie marine.

À plus long terme, les connaissances acquises dans ce domaine de la biologie marine peuvent contribuer à l'amélioration et l'élaboration de nouveaux produits cosmétiques marins.

## **Les critères de sélection des dossiers de candidatures s'appuient sur 3 axes principaux :**

- Le premier est l'originalité et le caractère innovants des recherches.
- Le jury tient également compte de la pertinence des travaux au regard des problématiques majeures du milieu marin et de la biosphère.
- Enfin la solidité et la conviction de l'argumentation des candidats entrent aussi en ligne de compte.

Outre la dotation financière de 4 000 euros, le Prix Jeune Chercheur Daniel Jouvance se veut être une vraie reconnaissance du monde de l'industrie et permet aux jeunes scientifiques d'exposer et de valoriser leurs travaux.

**En 2012, le thème du prix était : nano-structures marines et nano-matériaux bio-inspirés.**

# COMPOSITION DU JURY

Comme chaque année, le jury du Prix International Jeune Chercheur, présidé par le professeur Yves Le Gal, Sous-directeur honoraire au Collège de France et Correspondant du Muséum national d'Histoire naturelle, est constitué de :

## 6 membres permanents :

**Yves LE GAL** : Président du jury du Prix International Jeune Chercheur, Docteur es-sciences,  
Sous-directeur honoraire au Collège de France et ancien directeur de la Station de Biologie Marine de Concarneau.

**Jean MEYNADIER** : Professeur émérite de dermatologie au CHU de Montpellier,  
Président du Comité scientifique marin Daniel Jouvance.

**Jean-Paul BRAUD** : Algologue, Fondateur et directeur d'Innovalg, membre du Comité scientifique marin Daniel Jouvance.

**Jean-Pierre CALLEGARI** : Biochimiste spécialisé dans les lipides des algues, membre du Comité scientifique marin Daniel Jouvance et membre du Conseil d'administration de la Fondation Daniel Jouvance-Institut de France.

**Bernard KLOAREG** : Directeur de la Station Biologique de Roscoff UPMC-CNRS/EDD et membre du Conseil d'administration de la Fondation Daniel Jouvance-Institut de France et correspondant de l'Académie des Sciences.

**Joël LOREC** : Biologiste, membre du Comité scientifique marin Daniel Jouvance.

## 2 autres personnalités qualifiées dans le jury 2012 en fonction du sujet :

**M. Franck ARTZNER** : Spécialiste des nano matériaux « bio-inspirés »  
Université de Rennes

**M. Werner MÜLLER** : Spécialiste des spicules d'oursin des profondeurs et des fibres de verre biologiques - Université de Mainz

# PRIX INTERNATIONAL JEUNE CHERCHEUR

## LISTE DES LAURÉATS DU PRIX

Année	Thème	Nom du lauréat	Organisme de recherche	Sujet de recherche
2000	Phytoplancton	Nadera AÏT-AMEUR	Océanographie biologique de Banyuls	Détection de microalgues toxiques à l'aide de sondes nucléotidiques spécifiques
	Biologie Marine	Audrey M. PRUSKI	ParisVI et Southampton Oceanography center.	Participation des acides aminés au transport et à la détoxification des substrats énergétiques (Sulfures) chez les associations symbiotiques dépendantes de la chimiosynthèse
2001	Phytoplancton	Delphine GUILLEBAULT	ARAGO - BANUYLS	Régulation de la transcription chez les dinoflagellés.
	Biologie marine	Kristina SEPCIC	Biotechnologie, Université de Ljubljana (Slovénie)	Polymeric alkyipyridinium salts(Poly APS) from the marine sponge Reniera sarai - Zooxanthins from the marine encrusted coral Parazoanthus xinellae
2002	Biochimie	Matt J. GUBBINS	Marine Laboratory Aberdeen	Metabolism of naturally occurring toxins by marine organisms.
	Bio-géochimie	Sarah CARADEC	Luminy-Marseille	Influence des processus de bioturbation sur le devenir de la matière organique dans les sédiments marins côtiers
2003	Phytoplancton	Anne Sophie CUSATLEGRAS	Océanologie-Marseille	La bioluminescence du Phytoplancton Marin
	Biologie Marine	Cecile MIOMI	University of Tennessee	Biodisponibilité du fer dans les systèmes aquatiques et développement d'un bioreporter bactérien luminescent.
2004	Phytoplancton	Johann LAVAUD	Université de Konstanz	Contribution à la compréhension de la photoprotection chez les diatomées et son implication dans leur écophysiologie et leurs succès écologique.
	Biologie Marine	Fanny HOULBREQUE	Centre Scientifique Monaco	Etude de la nutrition hétérotrophe des coraux Scléactiniaires
	Prix spécial jury	Sophie BONNET	Labo.Oceano Villefranche	Le rôle du fer atmosphérique sur la dynamique phytoplanctonique dans l'océan ouvert.
2005	Phytoplancton :	Christophe SIX	Univ.Paris VI - Roscoff	Les antennes photosynthétiques des organismes picoplanctoniques marins des genres synéchococcus et ostréococcus : structure et photoacclimatation.
	Biologie marine	Laure CORBARI	Univ.Bordeaux1 Endoume	Physiologie respiratoire ,comportementale et morphofonctionnelle des ostracodes Podocopes et Mydocopes . Stratégies adaptatives et implications évolutives.
2006	Phytoplancton	Michael James ALLEN	Plymouth marine laboratory	Unlocking the secrets of giant viruses
	Biologie marine	Morgane ROUSSELOT	Station Biologique Roscoff Hémérine	L'hémoglobine extra cellulaire de l'annélide polychète Arenicola marina: un substitut sanguin prometteur.
2007	Biologie marine	Tom DEFOIRD	Université de Gand (Be)	
2008	Biologie marine	Edward John STOCKDALE	University of West Australia	Processus de Biominéralisation en milieu marin
2009	Biologie Marine	Aurélien CHAMBOUVET	Station Biologique Roscoff	Etude de parasites marins inconnus - Syndiniales
2010	Biologie Marine	Stéphanie BONDU	UBO Brest	Valorisation des algues marines pour domaine Santé - Soleria chordalis
2011	Biologie Marine	Julien CLAEYS	UCL Belgique	Contrôle et fonction de la luminescence des photophores du requin sagre commun

# EN SAVOIR PLUS...

Le thème sélectionné pour le Prix 2012 était:

## **Nanostructures dans le milieu marin et nano-technologies (Marine nano-structures and marine bio-inspired nanotechnologies).**

Trois candidats (C.Carl, A.R.L Pereira et B. Serive) ont répondu à l'appel. Ce nombre relativement restreint, si on le compare aux réponses des années précédentes correspond à la très stricte délimitation du thème.

Le jury était composé de membres du Comité Scientifique Daniel Jouvance ainsi que de B. Kloareg (UPMC) et de deux personnalités extérieures, spécialistes du thème: Franck Artzner (Université de Rennes) et Werner Müller (Université de Mayence).

La notation et les commentaires des jurés ont conduit au choix de la candidate Ana Ribeiro pour la très grande qualité de son travail, son utilisation de la biodiversité marine et l'exploitation d'un modèle expérimental original.

**Le travail d'Ana Ribeiro a porté sur la nanostructure de tissu collagénique mutable (MTC) d'échinoderme et l'utilisation de ce modèle comme source d'inspiration pour la régénération des tissus.** Cette approche «biomimétique» représente en effet une nouvelle stratégie poursuivie notamment dans le domaine de la médecine régénérative humaine pour laquelle les biomatériaux manquent. Les Echinodermes sont, à cet égard, un bon exemple de cette capacité de régénération, car ils possèdent des tissus conjonctifs dynamiques (Tissus Collagéniques Mutables, capables de subir des changements dans leurs propriétés mécaniques (rigidité, résistance à la traction et viscosité) dans un court délai physiologique. Ce mécanisme est modulé par le système nerveux.

**La première partie de ce travail a eu pour but de faire progresser les connaissances sur la biologie fondamentale des MTC,** de fournir une analyse morphologique détaillée d'un type mutable de structure de collagène : le ligament dépresseur compas (CDL) d'un oursin, et d'identifier les changements dans les aspects morphologiques.

**Les approches utilisées ont permis de travailler in vivo et d'explorer progressivement et méthodiquement le contrôle des propriétés mécaniques des tissus.** Les techniques de microscopie électronique utilisées révèlent que les micro et nano-structures du collagène mutable se composent en grande partie d'agrégations parallèles de fibrilles de collagène à des protéoglycanes, par liaison covalente et non attachés, comme l'est, pour les mammifères, le tissu conjonctif.

**Des études biochimiques, en particulier sur le rôle des métalloprotéases du ligament oursin sur l'adaptation des tissus ont également été entreprises.** Des molécules effectrices (tensilines) capables d'influencer la mutabilité du derme d'échinoderme (ici l'oursin *Paracentrotus lividus*) ont été isolées et en partie caractérisées. Ces molécules forment des ponts entre les fibrilles de collagène, empêchant le glissement inter-fibrillaire et en augmentant la résistance du tissu aux forces de traction.

**Des applications potentielles de ces biomatériaux dynamiques existent dans le domaine de la régénération des tissus conjonctifs, des tissus cicatriciels, tels que ceux résultant de brûlures profondes de la peau. Une autre application pourrait également se trouver dans l'industrie cosmétique.**

Les problèmes sont très bien posés, les approches expérimentales variées et judicieuses. Les résultats ont une portée générale comme l'indique leur publication dans d'excellentes revues généralistes de biologie. **Plus directement certains de ces résultats ouvrent déjà des perspectives dans le domaine médical.**

# CURRICULUM VITAE

## Ana Rosa LOPES PEREIRA RIBEIRO

INEB, Rua do Campo Alegre, 823 4150 Porto, Portugal

Nationalité portugaise

analopes@ineb.up.pt; analopes0781@gmail.com

- 2008 -2012 :**        **PhD en Ingénierie Biomédicale Université de Porto (FEUP).**  
«New insights into Mutable Collagenous Tissues: as inspiring model for tissue regeneration».
- 2005-2007 :**        **MSc Procédés et caractérisation des matériaux**  
Ecole d'Ingénieurs de l'Université de Minho. Soutenance du Dipôme de Master: «Influence of pH and corrosion inhibitors on the tribocorrosion behaviour of titanium in different tribological geometries».
- 2000-2005 :**        **Diplôme Science des matériaux et ingénierie.** Université de Minho

## Publications dans des revues internationales

- **A.R. Ribeiro**, A. Barbaglio, M.J. Oliveira, C.C. Ribeiro<sup>1</sup>, I.C. Wilkie, M.D. Candia Carnevali, M.A. Barbosa, *Metalloproteinases in a sea urchin ligament with adaptable mechanical properties*. Accepted for publication into **PLoSOne**.
  - **A.R. Ribeiro**, A. Barbaglio, M.J. Oliveira, R. Santos, C.C. Ribeiro, I.C. Wilkie, M.D. Candia Carnevali, M.A. Barbosa, *Correlations between the Biochemistry and the Mechanical state of Sea-Urchin Mutable Collagenous Tissue*. Accepted for publication into **Biointerphases**.
  - Barbaglio A., Tricarico S., **Ribeiro A.**, Sugni M., Wilkie I., Barbosa M, Bonasoro F., Candia Carnevali M.D., *The Mechanically Adaptive Connective Tissue of Echinoderm: Their Potential for Bio-Innovation in Applied Technology and Ecology*, **Marine Environmental Research 76** (2012) 108-113.
  - **Ana R. Ribeiro**, Alice Barbaglio, Cristiano D. Benedetto, Cristina C. Ribeiro, Iain C. Wilkie, *New Insights into Mutable Collagenous Tissue: Correlations between the Microstructure and Mechanical State of a Sea-Urchin Ligament*. **PLoS ONE**, 6 (2011) e24822.
  - A.C. Vieira, **A.R. Ribeiro**, L.A. Rocha, J.P. Celis, *Influence of pH and corrosion inhibitors on the tribocorrosion of titanium in artificial saliva*, **Wear**, 261 (2006) 9941001.
  - A.C. Fernandes, F. Vaz, E. Ariza, L. A. Rocha, **A. R. Ribeiro**, A. C. Vieira, J. P. Rivière, L. Pichon, *Tribocorrosion behaviour of plasma nitrided and plasma nitrided + oxidised Ti6Al4V alloy*, **Surface and Coatings Technology**, 200 (2006) 6218-6224.
- J.R. Gomes, **A.R. Ribeiro**, A.C. Vieira, A.S. Miranda, L.A. Rocha, *Wear Mechanisms in Functionally Graded Aluminium Matrix Composites: Effect of an Aqueous Solution*, **Materials Science Forum**, 492-49 (2005) 33-38.



## LA FONDATION DANIEL JOUVANCE

Fondée en 2008 et présidée conjointement par M. Daniel Jouvance et le Chancelier de l'Institut de France, M. Gabriel de Broglie, la Fondation Daniel Jouvance - Institut de France est le prolongement naturel des engagements éthiques et environnementaux de la marque. Elle se consacre aujourd'hui essentiellement à deux axes de développement liés à la connaissance et la protection du milieu marin.

### **CONNAÎTRE POUR PRÉSERVER**

La première mission de la Fondation vise à approfondir la connaissance des fonds marins pour mieux les préserver. Elle remet chaque année le Prix international Jeune Chercheur pour récompenser une étude dans le domaine de la biologie marine.

### **TRANSMETTRE POUR PROTÉGER**

C'est par le partage des connaissances que se transmet le respect de l'environnement. C'est ainsi que la Fondation Daniel Jouvance s'engage et soutient de nombreuses initiatives qui œuvrent dans ce sens :

- Les séjours Océan-Océan sur l'île de Houat pour sensibiliser des jeunes du Secours Populaire à la beauté du monde marin
- Les Écoles Internationales de Biologie Marine lancées en partenariat avec l'Université Pierre et Marie Curie (Paris VI) pour transmettre l'expertise française en Biologie Marine à des pays qui souhaitent développer ce domaine d'activités (Chili, Brésil...) : autant de programmes qui ont pour ambition d'informer aujourd'hui pour mieux préserver demain.



## À PROPOS DE L'INSTITUT DE FRANCE

Créé en 1795 pour contribuer à titre non lucratif au rayonnement des arts, des sciences et des lettres, l'Institut de France est composé de cinq Académies :

- l'Académie française,
- l'Académie des inscriptions & belles-lettres,
- l'Académie des sciences,
- l'Académie des beaux-arts et
- l'Académie des sciences morales & politiques.

Parallèlement, il est une des plus anciennes et plus prestigieuses institutions à pratiquer le mécénat et à gérer des dons et legs.

Depuis deux siècles, il abrite des fondations et attribue des prix jouant un rôle incomparable dans le mécénat moderne. Créés par des particuliers ou des entreprises, les Fondations et Prix de l'Institut bénéficient de l'expérience de cette institution séculaire dans les domaines du mécénat et de la philanthropie, ainsi que de l'expertise des académiciens, dans tous leurs domaines de compétence.

L'Institut est également propriétaire d'un important patrimoine artistique, constitué de demeures et de collections exceptionnelles qui lui ont été léguées depuis la fin du XIXe siècle, notamment : Le château de Chantilly, le musée Jacquemart-André, l'Abbaye de Chaalis, le château de Langeais, le manoir de Kerazan ou encore la villa Kérylos.

Louis de Genouillac  
Institut de France  
01 44 41 43 40  
com@institut-de-france.fr