



Invitation



La Fondation Écologie d'Avenir

Institut de France

vous convie à son premier colloque

Technologies bio-inspirées

Vendredi 14 octobre 2011

9h - 17h

Accueil du public à 8h30

Comité d'organisation :

Marc Fontecave, Claude Allègre et Christian Amatore

à l'amphithéâtre C du C.N.A.M

Conservatoire National des Arts et métiers

Programme de la journée

9h - Ouverture du colloque par **Claude Allègre**

9h15 - 11h15

Session 1 «**Energie : des organismes vivants à la photosynthèse artificielle**»

- **Daniel Nocera**, MIT, Boston, USA
«*The artificial leaf* - La feuille artificielle»
- **Vincent Artero**, CEA Grenoble, France
«Chimie bio-inspirée et Hydrogène : des algues aux nanomatériaux»

11h30 - 12h30

Session 2 «**Apprentissage et perception bio-inspirés**»

- **Yann Le Cun** - New York University - USA
«Vision des Robots : l'Influence des Neurosciences»

Déjeuner libre

14h - 17h

Session 3 «**Matériaux architecturés**»

- **Yves Bréchet**, INPG Grenoble, France
«Les opportunités et les limites pour l'ingénieur»
- **Peter Fratzl**, Max-Planck-institute, Allemagne
«Les leçons de la nature»
- **Clément Sanchez**, Collège de France, Paris
«Les chimistes des matériaux à l'école du vivant»

17h - Clôture du colloque par **Marc Fontecave**.

Chaque intervention est suivie de 15 mn de questions

Entrée gratuite sur invitation. Inscription en ligne sur le site de la Fondation (<http://fondationecologiedavenir.org/colloque1.htm>).
Votre invitation nominative électronique vous sera envoyée quelques jours avant le colloque.

Contact au 01.56.81.01.82 et par courriel à contact@ecologieavenir.fr

Remplissez et renvoyez ce coupon à : Fondation Écologie d'Avenir, 250 rue Saint-Jacques - 75005 Paris.
Vous recevrez votre invitation quelques jours avant le colloque.

Pré-inscription au colloque «Technologies bio-inspirées» du 14 octobre 2011.

Nom : _____ Prénom : _____

Adresse : _____

Complément d'adresse : _____

Code Postal : _____ Ville : _____

Téléphone : _____ @courriel : _____

Ce coupon n'est pas une invitation, attention : le nombre de places est limité.



Colloque : les technologies bio-inspirées.

Les contraintes environnementales, économiques et sociologiques nouvelles invitent nos sociétés à révolutionner leurs modes de production et leurs technologies. Dans un contexte de croissance forte de la population mondiale, de dégradation de notre environnement (air, eau ...) et d'appauvrissement en ressources traditionnelles (sources d'énergie fossiles, métaux), la nécessité d'utiliser de plus en plus de ressources renouvelables (soleil, biomasse, etc...), aussi bien par exemple pour notre consommation d'énergie (électricité, carburants) que pour la production de matériaux divers, la nécessité de limiter les déchets et de mettre au point des procédés économes en énergie et en produits de base, la nécessité enfin de limiter la toxicité des objets produits se traduisent pour les chercheurs et les ingénieurs par des défis scientifiques totalement nouveaux et fascinants.

L'une des approches les plus séduisantes est celle qui consiste à mieux comprendre la nature et à s'en inspirer pour « inventer » des procédés et des systèmes qui répondent à ces nouveaux critères. En effet, le monde vivant, animal, végétal ou microbien, a, au cours d'une très longue évolution, mis au point des stratégies, propres, économes et efficaces, pour construire des systèmes complexes et organisés, à partir de briques simples de notre environnement (soleil, eau, CO₂, etc...), et pour les adapter en permanence aux fluctuations de cet environnement.

C'est cette approche, à partir de recherches très fondamentales et très pluridisciplinaires impliquant biologie certes mais aussi chimie, physique, mathématique et informatique, qui conduit à des technologies « bioinspirées » nouvelles, que la Fondation « Écologie d'avenir », à travers ce colloque, veut contribuer à promouvoir. Quelques exemples présentés par de prestigieux experts, seront traités en profondeur pour montrer comment, par exemple, le phénomène fascinant de la photosynthèse naturelle peut inspirer les chimistes pour la mise au point de dispositifs originaux de synthèse de « carburants solaires » ou comment la connaissance du fonctionnement du cerveau (neurosciences) peut conduire à l'invention de robots de plus en plus intelligents, enfin comment la conception de nouveaux matériaux peut naître de l'analyse des propriétés uniques des matériaux du vivant (os, peau, nacre, etc...) ■ Marc Fontecave

Les intervenants



Daniel Nocera

Professeur à l'Institut de Technologie de Massachusetts, directeur du projet solaire *Révolutions* et directeur de *Frontiers Center Eni solaire* au MIT. Son groupe fut pionnier des études sur les mécanismes de base de la conversion d'énergie dans la biologie et la chimie. Récemment il a créé une feuille artificielle qui utilise la lumière du soleil pour produire de l'énergie.



Vincent Artero

Chercheur au laboratoire de Chimie et Biologie des métaux de l'Institut de recherche en technologies et sciences du Vivant de la direction des Sciences du Vivant du CEA Grenoble. Membre du comité de pilotage du programme Énergie (CEA). Il a élaboré des catalyseurs bio-inspirés pour la production électrochimique et photochimique d'hydrogène.



Yann LeCun

Professeur en sciences informatiques au *Courant Institute of Mathematical Sciences* de l'Université de New York. Son domaine : apprentissage machine, vision par ordinateur, reconnaissance des formes, réseaux neuronaux, reconnaissance d'écriture, compression d'image (DjVu) et de documents, traitement de l'image, conception VLSI et théorie de l'information.



Yves Bréchet

Professeur de Science des matériaux Grenoble-INP et chercheur au Laboratoire Science et ingénierie des matériaux et des procédés de Grenoble (SIMaP). Membre de l'Institut universitaire de France. Membre de l'Académie des sciences. Trois domaines de prédilection : la physique, la chimie, et la mécanique. Il compare, étudie et adapte les matériaux, leurs applications et leurs propriétés.



Peter Fratzl

Directeur à l'Institut *Max-Planck-Institut* des Colloïdes et Interfaces, département de génie des biomatériaux, Potsdam. Membre étranger de l'Académie autrichienne des sciences. Professeur honoraire (physique des biomatériaux) à l'Université de Potsdam. Ses domaines de recherche sont : matériaux biomimétiques, relation structure-fonction dans les matières biologiques, les os et les minéraux avec applications biomédicales et propriétés mécaniques et modélisation des matériaux composites.



Clément Sanchez

Professeur au Collège de France « Chaire des matériaux hybrides ». Directeur du Laboratoire « Chimie de la matière condensée de Paris ». Expert en chimie des matériaux, sol-gel, chimie douce, nanomatériaux, hybrides organiques (bio)-inorganiques, matériaux aux structures hiérarchiques, approches bio-inspirées.

Le comité de pilotage



Claude J. Allègre

Membre de l'Académie des sciences. Professeur émérite à l'université Paris-Diderot. Ancien directeur de l'IPGP. Ancien ministre de l'Éducation Nationale. Géochimiste spécialiste de la géologie isotopique.



Christian Amatore

Directeur de recherche au CNRS et à l'École Normale Supérieure de Paris. Membre de l'Académie des sciences. Délégué à l'Éducation et à la Formation de l'Académie des Sciences. Physico-chimiste analytique.



Marc Fontecave

Professeur au Collège de France « Chaire de Chimie des Processus Biologiques ». Membre de l'Académie des Sciences. Président du Conseil Scientifique de la Ville de Paris. Laboratoire de Chimie et Biologie des Métaux, UMR5249 CEA Grenoble.



Fondation Écologie d'Avenir
250, rue Saint-Jacques - 75005 Paris
Tél.: 01 56 01 80 - Fax : 01 56 81 01 69
www.fondationecologiedavenir.org
contact@ecologieavenir.fr

C.N.A.M (Conservatoire National des Arts et métiers) - 292 rue Saint-Martin - 75003 Paris. Amphithéâtre C.



S'y rendre :

Bus : lignes 20,
38, 39, 47, 75
Métro : lignes 3,
4, 8, 9, 11

