



# les conférences

à la Cité des sciences et de l'industrie

entrée libre

# programme

AVRIL > JUIN 2014

théma  
À la recherche  
du temps



PROJETS  
SCIENCE

Cerveau & Psycho



# À la recherche du temps

↳ Auditorium (niv. 0)

## AVRIL

- |  | page |
|--|------|
| <b>1 Gravité quantique : des physiciens tuent le temps</b><br>cycle Le temps existe-t-il ? | 4    |
| <b>8 Relativité : le temps illusoire</b><br>cycle Le temps existe-t-il ?                   | 4    |
| <b>15 Des atomes froids pour mesurer le temps</b><br>cycle Le temps existe-t-il ?          | 4    |

## MAI

- |   |    |
|---|----|
| <b>6 Le vivant au fil du temps</b><br>cycle La Terre, le vivant, la société : question de rythmes           | 6  |
| <b>13 Comprendre nos rythmes biologiques</b><br>cycle La Terre, le vivant, la société : question de rythmes | 6  |
| <b>20 Le temps, c'est subjectif</b><br>cycle La Terre, le vivant, la société : question de rythmes          | 6  |
| <b>22 Mémoire et oubli : un couple inséparable</b><br>cycle Santé en questions                              | 8  |
| <b>27 Anthropocène, une nouvelle ère ?</b><br>cycle La Terre, le vivant, la société : question de rythmes   | 6  |
| <b>24 Rosetta : à la recherche de nos origines</b><br>événement   | 10 |

## JUIN

- |   |    |
|---|----|
| <b>3 L'éloge de la lenteur</b><br>cycle La Terre, le vivant, la société : question de rythmes       | 7  |
| <b>10 Quand la société s'emballe</b><br>cycle La Terre, le vivant, la société : question de rythmes | 7  |
| <b>14 Vieillessement : naissance d'une nouvelle société</b><br>Forum de la Villette                 | 12 |
| <b>19 Bien voir : recherche et espoirs</b><br>cycle Santé en questions                              | 8  |

« Quand je n'y pense pas, le temps, je sais bien ce que c'est ; mais dès que j'y pense, je ne sais plus. » Cette célèbre citation d'Henri Bergson s'applique aux recherches actuelles en physique : certains physiciens y ont tant pensé, qu'ils ne savent plus ce que c'est et tentent même de s'en passer dans leurs théories. Pourtant, le temps est la variable physique mesurée avec le plus de précision : les horloges atomiques d'aujourd'hui ont un décalage de moins d'une seconde sur l'âge de l'Univers ! Quand on n'y pense pas...

Les sciences explorent des phénomènes temporels à toutes les échelles, et nous en aborderons quelques-uns. Le géologue considère tantôt des transformations sur des millions d'années, tantôt des catastrophes instantanées. Le biologiste de l'évolution s'interroge sur la durée des espèces. Le biologiste et l'oncologue scrutent les rythmes caractéristiques des cellules et de l'organisme. Le psychologue et le neuroscientifique enquêtent sur notre perception du temps. L'historien, le sociologue et le philosophe réfléchissent aux transformations de nos sociétés : avançons-nous vraiment vers une amélioration, ou le progrès n'est-il qu'un vœu pieux ?

Le temps qui passe, c'est aussi la vieillesse qui s'installe. Nous consacrons le Forum de la Villette au phénomène inédit qu'est le vieillissement de la population, avec débats, ateliers, groupes de réflexion.

Par ailleurs, nous poursuivons notre cycle « Santé en questions » avec l'Inserm : une séance abordera la mémoire, une autre la vision. Enfin nous garderons un œil sur la sonde Rosetta, dans son voyage vers sa chère comète.

Prenez le temps de satisfaire votre curiosité !

L'équipe des conférences Universcience

Ces manifestations se déroulent à l'auditorium de la Cité des sciences et de l'industrie, et sont en accès libre dans la limite des places disponibles ou sur réservation.

Programmation sous réserve de modification.

Retrouvons-nous en septembre 2014  
avec une nouvelle théma : L'INVISIBLE

# Le temps existe-t-il ?

→ À la Cité des sciences et de l'industrie

> **les mardis à 19h**

Pour nous, les battements du pendule mesurent le temps qui s'écoule. Pour le physicien, le temps Newtonien, régulier et immuable, a cédé la place à l'espace-temps de la relativité d'Einstein. Cependant la relativité générale n'est pas compatible avec la physique quantique. Pour comprendre comment était l'Univers à ses débuts, il faut faire appel à des hypothèses encore plus audacieuses : la théorie des cordes et la gravité quantique à boucles, qui pourraient se passer de la notion de temps. Ces théories prédisent des violations de la théorie d'Einstein. Les horloges atomiques à atomes froids pourront-elles leur donner raison ?

## **1<sup>er</sup> AVRIL Gravité quantique : des physiciens tuent le temps**

La relativité d'Einstein et la mécanique quantique sont deux théories physiques pour le moment incompatibles. Une des voies de recherche consiste à abandonner la notion de temps, telle que nous la connaissons. Il devient alors possible de décrire le monde sans le temps.

Carlo Rovelli, astrophysicien au Centre de physique théorique de Luminy, professeur à l'université de la Méditerranée, membre de l'Institut de France, co-inventeur avec Lee Smolin de la théorie de la gravité quantique à boucles.

## **8 AVRIL Relativité : le temps illusoire**

Comment penser le temps après la théorie de la relativité, qui enlève tout sens au « maintenant » et montre que des jumeaux peuvent ne pas avoir le même âge, et comment penser l'émergence de l'espace et du temps au voisinage des singularités cosmologiques ? Ces questions, inaugurées par Einstein, sont prolongées aujourd'hui en théorie des cordes.

Thibault Damour, professeur permanent à l'Institut des hautes études scientifiques (IHES), membre de l'Académie des sciences.

## **15 AVRIL Des atomes froids pour mesurer le temps**

Les horloges atomiques ont fait des progrès spectaculaires ces dernières années grâce à l'utilisation d'atomes refroidis par laser, à des températures inférieures au microdegré Kelvin. Au sol ou à bord d'un satellite, ces dispositifs servent à tester les prédictions de la relativité générale d'Einstein et les fondements de la physique.

Christophe Salomon, directeur de recherche au CNRS, laboratoire Kastler Brossel, Ecole normale supérieure (ENS), Paris.





# La Terre, le vivant, la société : question de rythmes

→ À la Cité des sciences et de l'industrie

> **les mardis à 19h**

**En apparence, les scientifiques se concentrent sur des intervalles de temps disparates selon leur sujet d'étude. Certes la vie d'une cellule ou d'un organisme n'est qu'un battement de cil par rapport aux transformations géologiques, mais ces deux rythmes interagissent. Et en quelques générations, nos sociétés ont entraîné dans leur transformation la planète entière.**

En ouverture de chaque conférence, Nicolas Pignon, acteur, fera une courte lecture de textes d'auteurs anciens ou contemporains

## **6 MAI Le vivant au fil du temps**

La vie s'est diversifiée à partir d'organismes unicellulaires apparus il y a plus de 3 milliards d'années. A quel rythme se sont succédé les transformations ?

Pierre-Henri Gouyon, biologiste, professeur au Muséum National d'Histoire Naturelle (MNHN), à l'AgroParisTech, à l'ENS, à Sciences Po.

## **13 MAI Comprendre nos rythmes biologiques**

Nos fonctions biologiques et nos comportements sont soumis à un rythme qui les régule. L'étude de ces mécanismes, ou chronobiologie, débouche sur des applications thérapeutiques et permet de mieux vivre.

Claude Gronfier, neuroscientifique, chercheur au sein du département de chronobiologie de l'Unité Inserm 846 à Bron, Lyon.

## **20 MAI Le temps, c'est subjectif**

Notre perception du temps varie selon les situations, nos émotions ou notre âge. Comment fonctionne cette machine à traiter le temps qu'est notre cerveau ?

Sylvie Droit-Volet, professeur en psychologie et chercheur au Laboratoire de psychologie sociale et cognitive à l'université Blaise-Pascal, Clermont-Ferrand.

## **27 MAI Anthropocène, une nouvelle ère ?**

Pendant 4,5 milliards d'années, les interactions entre le non-vivant et le vivant ont transformé notre planète. Désormais, nos vies influent sur le cours de l'histoire terrestre. En quoi le concept d'Anthropocène bouscule-t-il nos idées sur ce qu'est une force géologique majeure ?

Philippe Bertrand, biogéochimiste et océanographe, directeur-adjoint scientifique CNRS-INSU pour le domaine Océan et Atmosphère ;

Jean-Baptiste Fressoz, historien des sciences, des techniques et de l'environnement, chercheur au CNRS, centre Alexandre Koyré.

## **3 JUIN L'éloge de la lenteur**

Privilégier la marche, prendre le temps de cultiver des plantes, les regarder pousser... Ce sont des moyens parmi d'autres de se sentir exister.

Gilles Clément, paysagiste, enseignant, écrivain

David Le Breton, anthropologue et sociologue, professeur de sociologie à l'université de Strasbourg

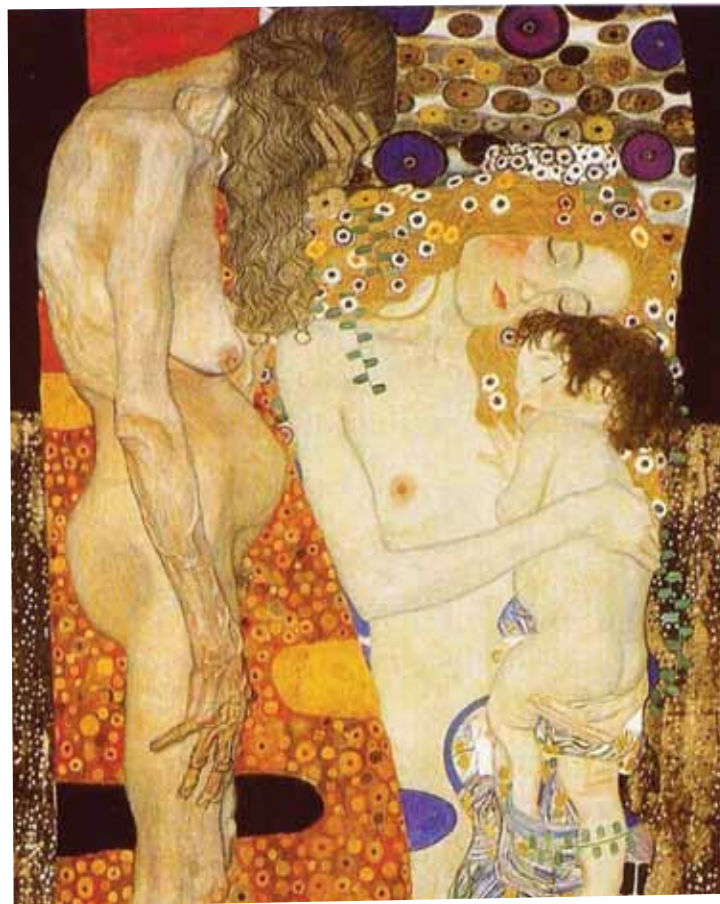
Frédéric Worms, professeur de philosophie à l'université de Lille III, directeur du Centre international d'étude de la philosophie française contemporaine à l'école normale supérieure (ENS).

→ Table ronde animée par Catherine Portevin, chef de la rubrique Livres de Philosophie Magazine

## **10 JUIN Quand la société s'emballle**

Les transformations économiques, sociales et technologiques, censées nous faire gagner du temps, contribuent-elles au contraire à l'accélérer ?

Hartmut Rosa, sociologue et philosophe, enseignant à l'université Friedrich-Schiller à Jéna, Allemagne.



Les trois âges de la femme - Gustav Klimt © CC-BM. iPhone/flickr

Avec le soutien de

SCIENCE

Cerveau & Psycho

# Santé en questions

→ À la Cité des sciences et de l'industrie

> **les jeudis à 19h**

Si les progrès des connaissances en sciences de la vie et de la santé aident à combattre les maladies, ils ont aussi des conséquences éthiques, sociétales et économiques. Chercheurs, médecins, associations en débattent avec le public.

- Cycle de conférences citoyennes proposé par l'Institut national de la santé et de la recherche médicale (Inserm : [www.inserm.fr](http://www.inserm.fr)) et Universcience.
- Un blog ([dircom.inserm.fr](http://dircom.inserm.fr)) dédié à ces moments d'échanges, propose une sélection de documents et les enregistrements vidéos des conférences. Il permet également de recueillir les questions et les témoignages du public qui seront transmis aux décideurs.
- En collaboration avec la Cité de la santé d'Universcience.
- Conférences proposées en duplex avec les partenaires régionaux d'Universcience.

## 22 MAI Mémoire et oubli : un couple inséparable

La mémoire est liée à notre identité et notre histoire. En étudiant ses troubles comme les amnésies ou la maladie d'Alzheimer, la recherche scientifique décrypte sa structure et son fonctionnement, en grande partie inconnus. Pourquoi oublions-nous ? Le temps ou les maladies condamnent-elle la mémoire à s'effacer ? Comment vivre lorsqu'on oublie ?

L'association Gulliver, coorganisatrice, assurera le duplex de Marseille.

## 19 JUIN Bien voir : recherche et espoirs

Dans le monde, près de 285 millions de personnes présentent une déficience visuelle et ce nombre ne cesse d'augmenter en raison du vieillissement de la population. La dégénérescence maculaire liée à l'âge, la cataracte et le glaucome font partie des principales causes de déficience. La prise en charge préventive, la chirurgie, le recours à une rétine artificielle permettent d'améliorer la vue des personnes touchées. Comment s'adapter au quotidien ? Quels sont les nouveaux moyens pour une lutte efficace ?

Le Pavillon des sciences de Montbéliard, coorganisateur, assurera le duplex de Montbéliard.



Mémoire  
et oubli

Troubles  
de la vision



# Rosetta: à la recherche de nos origines

→ À la Cité des sciences et de l'industrie

> **samedi 24 mai**

En envoyant la sonde *Rosetta* voler en formation avec la comète Churyumov-Gerasimenko et le petit atterrisseur *Philae* se poser dessus, les scientifiques comptent lever le voile sur bien des mystères concernant nos origines.

On pense que les comètes, ces grosses boules de neige poussiéreuses qui séjournent loin du Soleil et s'en approchent exceptionnellement, ont conservé la mémoire des premiers instants du Système solaire. En outre, à l'occasion de collisions avec la Terre dans un lointain passé, des comètes ont peut-être apporté à notre planète l'eau des océans ou des matériaux carbonés indispensables à l'apparition de la vie.

Une batterie d'instruments va ausculter la comète pour tenter de révéler la composition des matériaux de base du Système solaire et de répondre à la question: La vie est-elle répandue dans l'Univers?

## 15h Les comètes: des mythologies à l'exploration spatiale

Après un tour du monde des mythologies liées aux comètes, nous nous intéresserons aux révolutions scientifiques qui ont permis de mieux les comprendre. D'où viennent-elles? Que nous apprennent-elles sur la Terre et le Système solaire? Que nous ont appris les sondes spatiales qui les ont approchées? Cette conférence nous fera voyager dans le temps et l'espace pour survoler nos connaissances sur ces astres magnifiques.

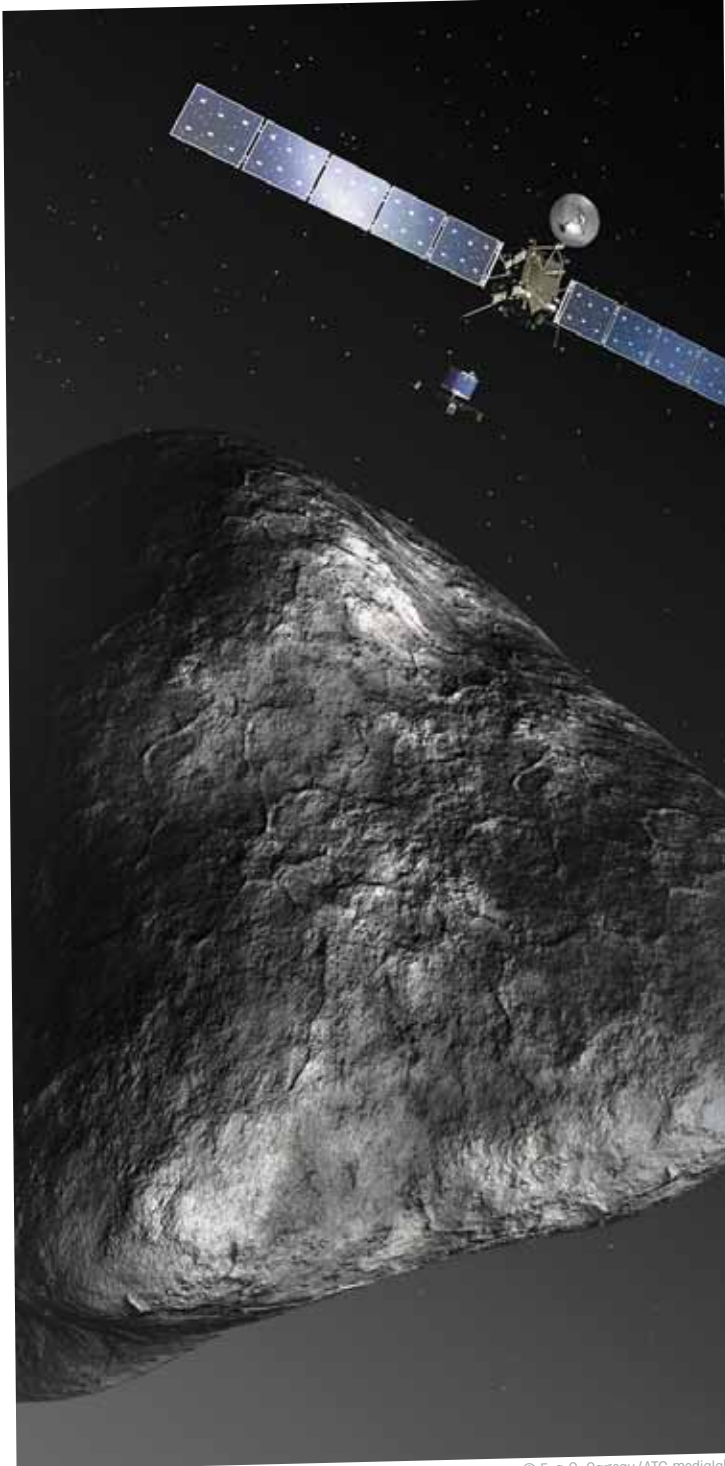
Brigitte David, responsable des contenus scientifiques, planétarium de la Cité des sciences et de l'industrie.

## 16h30 *Rosetta*: les premiers clichés de la comète

Depuis son réveil le 20 janvier 2014, la sonde *Rosetta* poursuit son voyage en direction de la comète Churyumov-Gerasimenko. C'est au mois de mai que seront prises les premières images de la comète. Une nouvelle étape qui devrait permettre d'en savoir plus sur les principales caractéristiques du corps céleste... L'aventure continue!

Jean-Pierre Bibring, professeur à l'université Paris-Sud, chercheur à l'Institut d'astrophysique spatiale (Orsay), co-responsable scientifique de *Philae*, l'atterrisseur de *Rosetta*.

- Tout au long de l'année, de nombreux rendez-vous ont lieu à la Cité des sciences et au Palais de la découverte.
- Programme disponible sur [cite-sciences.fr](http://cite-sciences.fr) et *in situ*.



# Forum de la Villette **Vieillessement :** naissance d'une nouvelle société

→ À la Cité des sciences et de l'industrie

> **samedi 14 juin**  
**de 9h à 18h**

**C'est un phénomène inédit dans l'histoire de l'humanité : tandis que la proportion des plus de 60 ans augmente, celle des moins de 15 ans diminue. La qualité de vie et la santé de chacun se sont améliorées. Mais cette révolution démographique oblige la société à s'adapter.**

C'est à la fois un défi, et une opportunité économique, avec à la clé la création de nombreux emplois. La *Silver Economy* était estimée en 2013 à 92 milliards d'euros et devrait dépasser les 120 milliards en 2020. La France est dans le peloton de tête des pays du monde où l'espérance de vie est la plus élevée : 85 ans pour les femmes et 78,7 ans pour les hommes en 2013. Mais qu'en est-il de l'espérance de vie en bonne santé, c'est-à-dire sans incapacité ? Comment retarder la survenue de la dépendance, lutter contre l'isolement ? Au-delà du financement des retraites et de la santé, la question qui se pose est celle de la place et du rôle des aînés dans notre société.

► Le Forum de la Villette est une rencontre entre le monde de la recherche, de l'industrie et de l'éducation, sur une avancée scientifique ou technique susceptible de provoquer un débat de société.

- Jean-Michel Verdier, conseiller scientifique, directeur d'étude à l'École pratique des hautes études (EPHE), directeur de l'Institut transdisciplinaire d'étude du vieillissement (Itev).
- Journée de tables rondes et d'ateliers destinée au grand public, aux étudiants, à la société civile et aux professionnels qui s'interrogent sur ce que vieillir veut dire d'un point de vue physiologique, individuel, familial et sociétal.

## Tables rondes

- Pourquoi vieillissons-nous ?
- Boom économique ou gouffre financier ?
- Le vieux : charge ou sage ?

## Ateliers

**Alimentation, logement, lien social : comment bien vieillir ?**

Réservation : [conferences@universcience.fr](mailto:conferences@universcience.fr)

Avec le soutien de



# les livres des conférences

"Le Collège", une collection de livres semi-poche, coéditée par la Cité des sciences et de l'industrie et les éditions *Le Pommier*, qui s'inspire du programme des conférences et dans laquelle les chercheurs nous livrent simplement, clairement, l'état de leur savoir.

En librairie et dans les boutiques de la Cité des sciences et du Palais de la découverte.

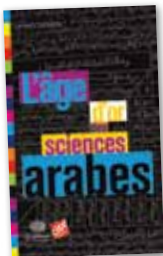


## LHC: le boson de Higgs

par Michel Davier

Un des grands événements scientifiques du siècle! Ce livre, très clair, permet de comprendre les récents bouleversements des connaissances en physique quantique subatomique. Un livre pour comprendre le boson de Higgs et les perspectives qu'il ouvre pour la recherche en physique.

► 400 p., 13€



## L'âge d'or des sciences arabes

(nouvelle édition mise à jour)

par Ahmed Djebbar

Astronomie, médecine, mathématiques, géographie, l'âge d'or des sciences arabes, entre les VIII<sup>e</sup> et XIV<sup>e</sup> siècles nous permet de mieux comprendre cet héritage mal connu et de suivre la circulation des savoirs en Méditerranée.

► 192 p., 10€



## Les mécanismes du sommeil

(nouvelle édition mise à jour)

par Sylvie Royant-Parola, Joëlle Adrien, Claude Gronfier

Que se passe-t-il quand nous dormons? Quand nous rêvons? Dormir est une histoire de rythmes. Que savons-nous du sommeil, de ses cycles, de ses troubles, de ses modifications par notre mode de vie?

► 192 p., 10€



## Les premiers outils

(nouvelle édition mise à jour)

par Pascal Picq et Hélène Roche

Il y a plus de 3 millions d'années, nos ancêtres ont imaginé, créé, transmis, échangé... et inventé des outils. Comment les identifier? Quand sont-ils apparus? À quoi correspondent-ils du point de vue de l'évolution du bagage cognitif (le cerveau) et moteur (la main) de l'homme préhistorique?

► 144 p., 10€



## La Révolution néolithique

(nouvelle édition mise à jour)

par Jean-Paul Demoule

Il y a environ dix millénaires, l'histoire de l'humanité connut une véritable révolution quand de petits groupes de chasseurs-cueilleurs entreprirent de domestiquer des animaux et des plantes. Contrôle des ressources alimentaires et expansion démographique débouchèrent sur la création des premières villes, des "premiers États" et finalement de l'écriture et de l'histoire...

► 144 p., 10€



## Les premières sépultures

(nouvelle édition mise à jour)

par Bruno Maureille

L'homme entretient avec la mort une relation très ancienne. Aborder les relations entre les vivants et les morts dans les sociétés du passé, pour lesquelles nous n'avons pas de traces écrites, est un problème d'autant plus délicat que l'on remonte dans le temps.

► 144 p., 10€

catalogue  
sur demande

editions@universcience.fr ou  
Cité des sciences et de l'industrie / service éditions  
75930 Paris cedex 19  
Fax: 01 40 05 80 41



# les conférences en ligne

## Les conférences Universcience à la Cité

► [www.universcience.fr](http://www.universcience.fr), rubrique conférences pour consulter le programme, visionner et écouter l'ensemble des conférences.

### Le programme

Le détail des rencontres : intervenants, résumés, ressources.

### Les archives

Plus de 700 conférences sont consultables et "podcastables" en accès libre. Elles constituent une véritable encyclopédie multimédia.

### ► Facebook

Retrouvez l'actualité des conférences Universcience et les dernières conférences mises en ligne (accessibles sans compte Facebook) : <http://petitlien.fr/actu>

## La lettre électronique

► Pour recevoir régulièrement l'agenda des conférences par courriel, inscrivez-vous en ligne sur [universcience.fr](http://universcience.fr), rubrique conférences.

Pour recevoir le programme complet :

[conferences@universcience.fr](mailto:conferences@universcience.fr)  
ou 01 40 05 70 22

## Les rencontres de la bibliothèque

► Retrouvez aussi le programme détaillé des rencontres de la bibliothèque des sciences et de l'industrie, et celui de la Cité de la santé sur [universcience.fr](http://universcience.fr), rubrique bibliothèque.

# Partageons le goût des sciences

Vous aimez la Cité des sciences, ses expositions, exposés, ateliers, conférences...

## rejoignez les amis d'universcience

en soutenant nos projets dans les domaines de l'accessibilité, de la solidarité, de l'éducation aux sciences et aux techniques.

Découvrez vos privilèges en écrivant à [amis@universcience.fr](mailto:amis@universcience.fr) ou sur [universcience.fr](http://universcience.fr), rubrique « Amis »

# cite-sciences.fr

► Retrouvez la première web TV scientifique hebdo  
sur **universcience.tv**

---

Cité des sciences et de l'industrie  
30, avenue Corentin-Cariou - 75019 Paris

Ⓜ Porte de la Villette

Ⓣ 3b