



les conférences

à la Cité des sciences et de l'industrie entrée libre

programme

JANVIER > MARS 2014

théma
**La science
se prend au jeu**

La science se prend au jeu

JANVIER

- 14** **Jouer avec sa voix**
cycle Pourquoi jouons-nous ?
- 21** **Jouer: une action universelle**
cycle Pourquoi jouons-nous ?
- 28** **Dans le cerveau d'un joueur**
cycle Pourquoi jouons-nous ?

FÉVRIER

- 4** **Les ingrédients d'un jeu vidéo réussi**
cycle Pourquoi jouons-nous ?
- 6** **Lutter contre le cancer: quels nouveaux espoirs ?**
cycle Santé en questions
- 8** **Jouer: une expérience de pensée**
cycle Science et philosophie
- 8** **Rosetta: un vaisseau pour une comète**
remise de prix
- Des jeux de mots aux jeux vidéo: le ludique aujourd'hui**
7
- 11** **cycle** Pourquoi jouons-nous ?
- 12** **Votre destin est-il inscrit dans vos gènes ?**
séance publique de l'Académie des technologies

page

6

6

6

6

8

10

12

7

14

MARS

- 4** **L'interface cerveau-machine: comment ça marche ?**
cycle Le cerveau aux manettes
- 8** **À quoi sert le jeu ?**
cycle Science et philosophie
- 11** **Jeu vidéo et réalité virtuelle commandés par le cerveau**
cycle Le cerveau aux manettes
- 15** **Hasard et probabilité**
cycle Science et philosophie
- 15** **Les émotions en scène**
semaine du cerveau
- 18** **Voir son cerveau en action**
cycle Le cerveau aux manettes
- 22** **Vers la fin des énergies fossiles**
forum de la Villette
- 28 / 29** **Quel avenir pour l'ours polaire ?**
colloque Ours polaire et environnement arctique

page

16

10

16

11

18

16

20

22



La science se prend au jeu

Le jeu, est-ce bien sérieux? Oui, car tout le monde joue : casse-tête, jeu de construction, sport, musique, comédie, jeu de hasard, jeu de société et, en plein essor, jeu vidéo. La démarche scientifique elle-même s'apparente à un jeu : va-gabondage de l'imagination, envie de refaire le monde avec des "si" et toutes sortes d'hypothèses, besoin de s'extraire des contraintes de la réalité pour mieux les comprendre et les maîtriser, désir de surpasser sa capacité à résoudre des énigmes.

Pourquoi jouons-nous? Quelle est la part d'émotion? De plaisir? De représentation du monde? De décision? Ces questions vont nous occuper l'esprit durant ce premier trimestre 2014, avec des mathématiques, des neurosciences, de la sociologie, de la philosophie... Vous vous prendrez au jeu et aux sciences !

Notre attention se portera aussi, au long de l'année 2014, sur l'extraordinaire mission *Rosetta*: cette sonde de l'Agence spatiale européenne s'approchera de la comète Churyumov-Gerasimenko, pour y déposer en novembre, si tout va bien, un petit atterrisseur. Une première! Dès février, nous décrirons la mission à l'occasion d'un concours de LEGO.

Enfin, nous continuerons de nous interroger sur ce qui se "joue" sur notre avenir. La deuxième édition du Forum de la Villette sera consacrée à l'avenir des énergies fossiles et à la si problématique transition énergétique.

Excellente année 2014, sous le signe du jeu et de l'exploration spatiale.

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.

Nouvelle théma à partir d'avril 2014 : Le temps

Pourquoi jouons-nous ?

→ À la Cité des sciences et de l'industrie

> **les mardis à 19h**

Sur quels ressorts repose l'adhésion au jeu ? Quelles sont les recettes des concepteurs de jeux vidéo et qu'en disent les sciences cognitives ? Anthropologues, phoniatres, chanteurs, neuroscientifiques, concepteurs de jeux décryptent ce qui se joue dans le jeu. À vos marques, prêts ? Jouez !

14 JANVIER

Jouer avec sa voix

Comédiens et chanteurs tendent à exceller dans la maîtrise de leur voix. Comprendre la physiologie de l'instrument et les lois physiques et acoustiques qui le contraignent, permet d'optimiser son incroyable potentiel. Moduler la hauteur, l'intensité, le timbre de sa voix, tout un art !

Robert Expert, contre-ténor, professeur de chant ; Yves Ormezzano, ORL-phoniatre. Ces deux intervenants sont membres du Conseil scientifique de *La voix, l'expo qui vous parle*, à la Cité des sciences jusqu'au 28 septembre 2014.

21 JANVIER

Jouer : une action universelle

Nous pensons spontanément que jouer sert à amuser les enfants et distraire les adultes, mais est-ce assez pour expliquer l'importance qu'ont les Jeux olympiques pour les peuples du monde entier ? Peut-on retracer une continuité entre les diverses dimensions du « jouer », mode d'action universel et commun aux humains et aux animaux ?

Roberte Hamayon, anthropologue, directeur d'études émérite à l'École pratique des hautes études (EPHE).

28 JANVIER

Dans le cerveau d'un joueur

Le jeu est source de plaisir. Il est aussi affaire de décision. Comment cela se traduit-il dans le cerveau ? Quels sont les mécanismes qui nous conduisent à parier de l'argent au loto quand les chances de gain sont infimes ?

Romain Ligneul, doctorant, Centre de neuroscience cognitive, CNRS, Lyon ; Guillaume Sescousse, post-doctorant, *Donders Institute for Brain Cognition and Behaviour*, université Radboud Nijmegen, Pays-Bas.

4 FÉVRIER

Les ingrédients d'un jeu vidéo réussi

Le jeu vidéo est avant tout une expérience ludique interactive. Quels sont les moyens dont dispose le concepteur pour captiver le joueur, le surprendre et maintenir son intérêt en éveil jusqu'à la fin d'un niveau de jeu ?

Laure Casalini, directrice de l'école Supinfogame, Valenciennes.

11 FÉVRIER

Des jeux de mots aux jeux vidéo : le ludique aujourd'hui

Certes les pratiques ludiques ont connu une révolution avec les jeux vidéo, mais on joue encore avec les mots, à la marelle, au bonneteau, aux échecs... Que nous apprennent les jeux des enfants et des adultes d'aujourd'hui ?

Thierry Wendling, anthropologue, chercheur au CNRS, à l'Institut interdisciplinaire d'anthropologie du contemporain (IIAC).



Santé en questions

→ À la Cité des sciences et de l'industrie

> **jeudi 6 février à 19h**

Si les progrès des connaissances en science 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
- Un blog (dircom.inserm.fr) dédié à ces moments d'échange, 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.
- Conférences proposées en duplex avec les partenaires d'Universcience en régions.
- En collaboration avec la Cité de la santé.

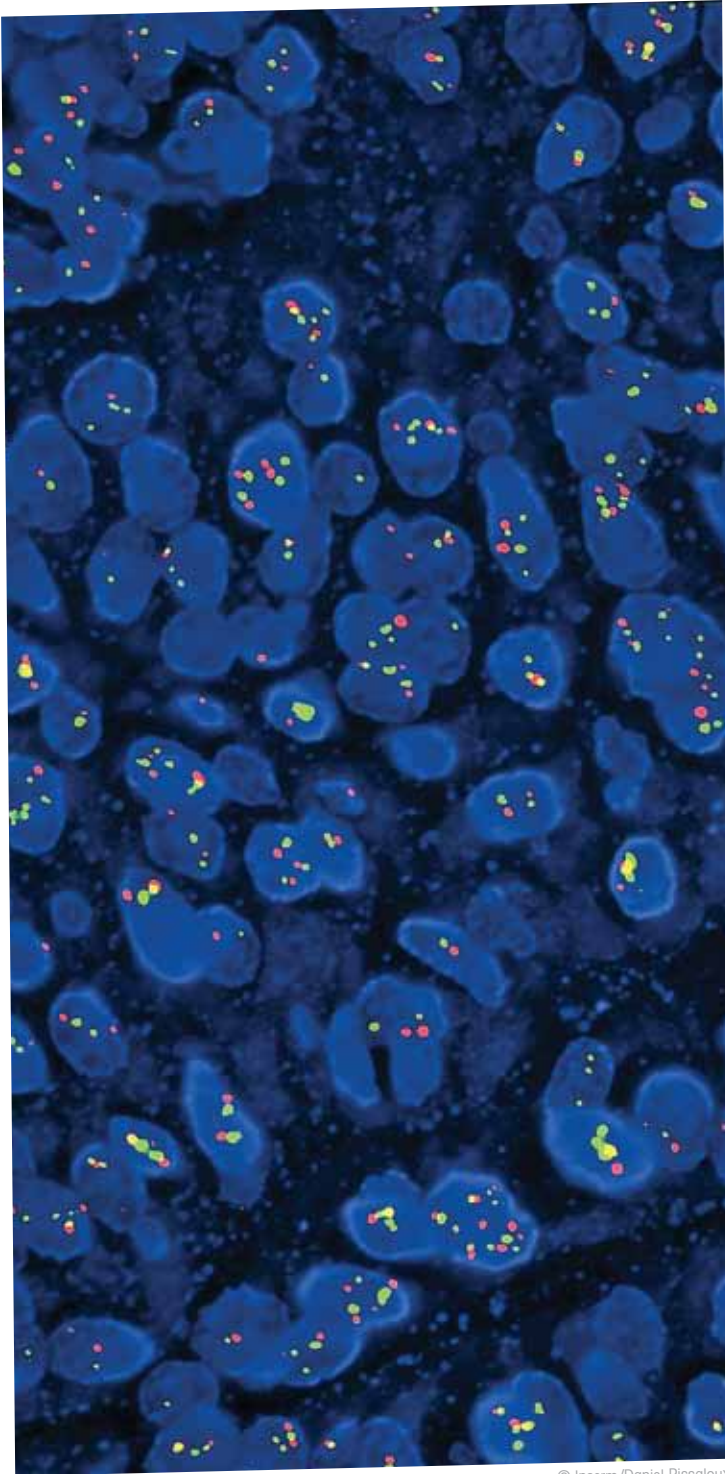
Lutter contre le cancer : quels nouveaux espoirs ?

Le cancer est la première cause de mortalité en France. Grâce aux progrès thérapeutiques et aux diagnostics plus précoces, les perspectives de guérison sont à portée de main. Médecine personnalisée, vaccination, molécules prometteuses : quelles sont les avancées concrètes pour lutter contre le cancer ?

À venir :

22 MAI Les troubles de la mémoire

19 JUIN Les troubles de la vision



Rencontres Science et philosophie

→ À la Cité des sciences et de l'industrie > **les samedis à 10h30**

Les philosophes s'interrogent sur le jeu depuis l'Antiquité. D'abord parce qu'il fait partie de la cité depuis que les hommes vivent en commun. Ensuite, parce que l'Homme n'est pas le seul être vivant à s'exercer aux jeux – ce que confirment les recherches en éthologie. Avec le jeu, nous sommes à l'intersection de divers points de vue en regard desquels, philosophes, scientifiques, historiens, psychologues, sociologues apportent un faisceau d'expériences, d'observations et d'hypothèses particulièrement fécondes.

Conseiller scientifique: Gilles Barroux, Collège international de philosophie (Ciph).

8 FÉVRIER

Jouer: une expérience de pensée

Les expériences de pensée sont une dimension du jeu. Elles nous entraînent dans le domaine des conjectures, des hypothèses, oscillant entre discours scientifique et rêverie. Ces discours sont-ils toujours aussi éloignés qu'on pourrait le penser?

Françoise Balibar, physicienne, historienne des sciences, professeur émérite à l'université Paris-Diderot; Marion Chottin, docteur en philosophie, enseignante à l'université Paris I Panthéon-Sorbonne; Olivier Houdé, professeur de psychologie, Sorbonne Paris Cité, directeur du Laboratoire de psychologie du développement et de l'éducation de l'enfant (LaPsyDÉ), CNRS.

Modération: Gilles Barroux, Ciph.

8 MARS

À quoi sert le jeu?

Quelles sont les fonctions du jeu? À quels besoins, à quels désirs le jeu répond-il?

Vincent Berry, sociologue, directeur du département des sciences de l'éducation, université Paris 13, Laboratoire Experice; Paul Dietschy, historien et sociologue, maître de conférences à l'Université de Franche-Comté; Cédric Paternotte, docteur en philosophie, post-doctorant au Centre munichois de philosophie mathématique, université Ludwig-Maximilians, Munich.

Modération: Catherine Portevin, chef de la rubrique Livres de *Philosophie Magazine*.

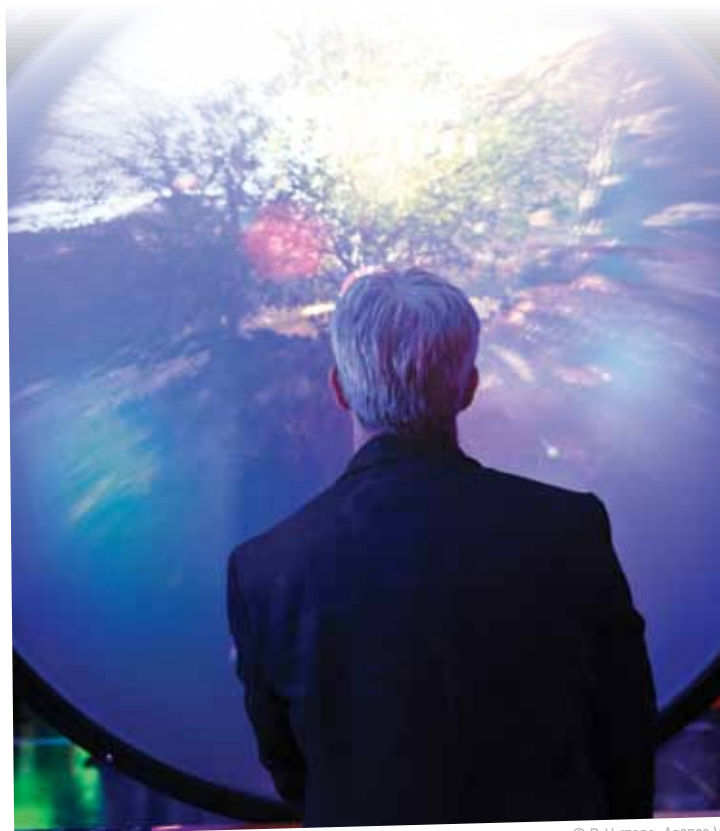
15 MARS

Hasard et probabilité

Cette séance déclinera le jeu sur le terrain des sciences: mathématiques, biologie et épistémologie. Le jeu est souvent un moment de calcul, de tension entre prévision et imprévisibilité, où l'on retrouve alors l'interrogation récurrente sur le hasard et la nécessité.

Annie Ibrahim, chercheuse au Groupe d'étude du matérialisme rationnel (GEMR), professeure honoraire de philosophie en Première supérieure à Paris, ancienne directrice de programme au Ciph; Guillaume Lecointre, zoologiste et systématicien, professeur et directeur du département Systématique et Evolution au MNHN; Gilles Pagès, mathématicien, directeur du Laboratoire de probabilités et modèles aléatoires, UPMC, université Paris-Diderot.

Modération: Catherine Portevin, chef de la rubrique Livres de *Philosophie Magazine*.



Rosetta : un vaisseau pour une comète

→ À la Cité des sciences et de l'industrie

> **samedi 8 février**
à 14h30

Remise de prix du concours de LEGO®

Après dix années de voyage dans l'espace interplanétaire, la sonde *Rosetta* de l'agence spatiale européenne va rejoindre en 2014 la comète Churyumov-Gerasimenko. Sortie de sa longue hibernation à la fin du mois de janvier, elle arrivera au plus près de la comète en août et y déposera un petit robot en novembre, une première mondiale.

Les comètes ne sont pas seulement ces astres splendides qui illuminent parfois nos nuits, comme la célèbre comète de Halley ou, plus récemment, la comète Ison, ce sont aussi des petits corps qui détiennent quelques secrets de la formation des planètes. Ces "boules de neige sales" auraient eu un rôle important dans l'apparition des océans sur Terre. La sonde *Rosetta* et son atterrisseur *Philae* devraient

permettre aux scientifiques de percer quelques-uns de ces secrets. Bardée de caméras, dont certaines 3D, elle va aussi révolutionner notre vision des comètes, en nous en montrant une vue du sol, à hauteur d'homme.

Pour célébrer l'ouverture de l'année *Rosetta*, la revue *Ciel & Espace* et Universcience proposent une "journée festive" autour de cette mission, l'une des plus extraordinaires que l'Homme aient tentées. Comment les ingénieurs ont-ils conçu une sonde capable de se poser sur un noyau cométaire? Que nous apprennent ces petits objets glacés sur nos origines?

Tables rondes, conférences, explications autour d'une maquette LEGO® développée en coopération avec des chercheurs de l'Agence spatiale européenne ponctueront l'après-midi. Une occasion d'annoncer les gagnants du concours LEGO®/Ciel & Espace lancé en décembre.

Réservation conseillée : conferences@universcience.fr
Accès gratuit dans la limite des places disponibles.

Prenez date ! La mission *Rosetta* se poursuit en novembre 2014 à la Cité des sciences. Entre le 10 et le 12 novembre, venez assister aux premières images diffusées en direct, de l'atterrissage du robot *Philae* sur la comète Churyumov-Gerasimenko. Une première mondiale !

En partenariat avec



Avec le soutien



Votre destin est-il inscrit dans vos gènes ?

L'avenir de la médecine prédictive et ciblée

→ À la Cité des sciences et de l'industrie

> **mercredi 12 février à 18h**

Le coût du séquençage d'un génome humain chute, et les biochimistes découvrent chaque jour de nouveaux gènes de prédisposition. Ces avancées peuvent contribuer à améliorer la prévention, la détection et le traitement de nombreuses maladies. Mais la médecine du XXI^e siècle, qui serait prédictive et ciblée, soulève bien des questions : comment un médecin peut-il annoncer un risque pour la santé ? Comment seront utilisées et diffusées les données génétiques ? Les traitements ciblés seront-ils accessibles pour tous ?

Cette soirée propose de faire le point sur les connaissances et techniques acquises et sur les questionnements et réflexions éthiques.

- Séance publique proposée par l'Académie des technologies.
- Conférences (durée : 20 min) et débats avec le public

- ▶ **La révolution génomique au service du médecin**
- ▶ **Vers une médecine prédictive : définir le risque pour la santé**
- ▶ **Les traitements ciblés du cancer : s'affranchir du dogme de l'organe**
- ▶ **Génome bon marché : comment seront utilisées les données individuelles ?**

Avec

Jean de Kervasdoué, économiste de la santé, Conservatoire national des arts et métiers ; Christophe Le Tourneau, médecin oncologue, Institut Curie, Centre de lutte contre le cancer (CLCC) de Paris ; Pierre Tambourin, directeur de recherche à l'Inserm, directeur général de Genopole.

D'autres intervenants viendront compléter cette liste.



Le cerveau aux manettes

→ À la Cité des sciences et de l'industrie

> **les mardis à 19h**

Avec les interfaces cerveau-machine, la réalité rejoint la science-fiction. Désormais, le cerveau commande un ordinateur, sans faire appel à aucun muscle ni aucun nerf périphérique. Cela est devenu possible grâce à la rencontre des technologies de l'informatique et des recherches fondamentales en neurosciences. Des jeux vidéo aux traitements médicaux, les applications sont nombreuses.

4 MARS

L'interface cerveau-machine : comment ça marche ?

On sait de mieux en mieux mesurer l'activité cérébrale, la décoder et la maîtriser. À tel point que l'activité cérébrale peut piloter directement des machines. Les interfaces cerveau-machine permettent de naviguer dans des mondes virtuels, dans des jeux vidéo d'un nouveau type, mais aussi dans le domaine médical.

Jérémie Mattout, chargé de recherche Inserm, Centre de recherche en neurosciences de Lyon.

11 MARS

Jeu vidéo et réalité virtuelle commandés par le cerveau

Aujourd'hui, il suffit d'un casque équipé d'électrodes pour piloter un vaisseau spatial, jouer au handball ou se déplacer dans un univers virtuel. Est-ce la fin des manettes et des joysticks ? Le cerveau peut-il remplacer vos mains ?

Anatole Lécuyer, directeur de recherche à l'Inria Rennes, responsable de l'équipe *Hybrid* et du projet *OpenVIBE*.

18 MARS

Voir son cerveau en action

Observer sa propre activité cérébrale et surtout agir dessus en temps réel via un casque muni d'électrodes, c'est possible grâce à la « télévision du cerveau » (ou *BrainTV*). Déjà utilisé en hôpital pour cartographier les fonctions cognitives chez les patients épileptiques, *BrainTV* permettra d'entraîner le cerveau à obtenir de meilleures performances.

Jean-Philippe Lachaux, directeur de recherche Inserm, Centre de recherche en neurosciences de Lyon.



Les émotions en scène

→ À la Cité des sciences et de l'industrie > **samedi 15 mars à 14h30**

L'étymologie du mot "émotion" – *motio* (mouvement) et *ex* (hors de) – exprime le fait que, lorsqu'on éprouve une émotion, l'on est saisi d'une agitation physique ou psychique. La pensée occidentale, qui a longtemps opposé le corps et l'esprit, se méfie de l'expression des émotions, perçue comme une perte de contrôle de soi. C'est récemment que la neurologie et la psychologie ont souligné l'importance des émotions dans le raisonnement et la vie sociale. Pourtant depuis toujours émotions et sentiments sont au cœur de la représentation théâtrale, pour les comédiens qui les interprètent, comme pour le public qui les ressentent. Les émotions sont-elles un matériau utile pour comédien, ou au contraire doit-il les tenir à distance pour maîtriser son jeu ? Comment l'acteur parvient-il, par son corps et sa voix, à exprimer l'état intérieur d'un être imaginaire ? Pourquoi dans la "vraie vie" est-il parfois si difficile de rester maître de ses émotions ?

- Manifestation organisée en partenariat avec la Fédération pour la recherche sur le cerveau (FRC), et le magazine *Cerveau & Psycho*, à l'occasion de la Semaine du cerveau et de la Campagne nationale du Neurodon.
- Animée par Sébastien Bohler, journaliste scientifique.

Jouer (avec) les émotions

Un dialogue entre art et science.

Avec Rufus, comédien, et Philippe Vernier, neurobiologiste, directeur de recherche au CNRS.

Les émotions décodées

Des saynètes inspirées de la vie quotidienne, interprétées par des comédiens de la Ligue d'improvisation, sont décryptées.

Par Anne-Solène Maria, psychologue à l'Inserm et à l'Institut mutualiste Montsouris.

Réservation conseillée : confernces@universcience.fr



En partenariat avec



Avec le soutien de



Vers la fin des énergies fossiles

→ À la Cité des sciences et de l'industrie

> **samedi 22 mars à 9h**

Les hydrocarbures, pétrole et gaz naturel, fournissent plus de la moitié de l'énergie nécessaire à l'économie mondiale. Avec le charbon, plus de 80% de l'énergie consommée par l'humanité est encore extraite de sources fossiles! Épuisement des réserves, pollution, changement climatique... Il est urgent d'en sortir. Mais comment faire?

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

→ Conseiller scientifique: Matthieu Auzanneau, journaliste scientifique, auteur du blog Oil Man.

→ Journée de tables rondes et d'ateliers destinée au grand public, aux étudiants, à la société civile et aux professionnels qui s'interrogent sur la transition énergétique.

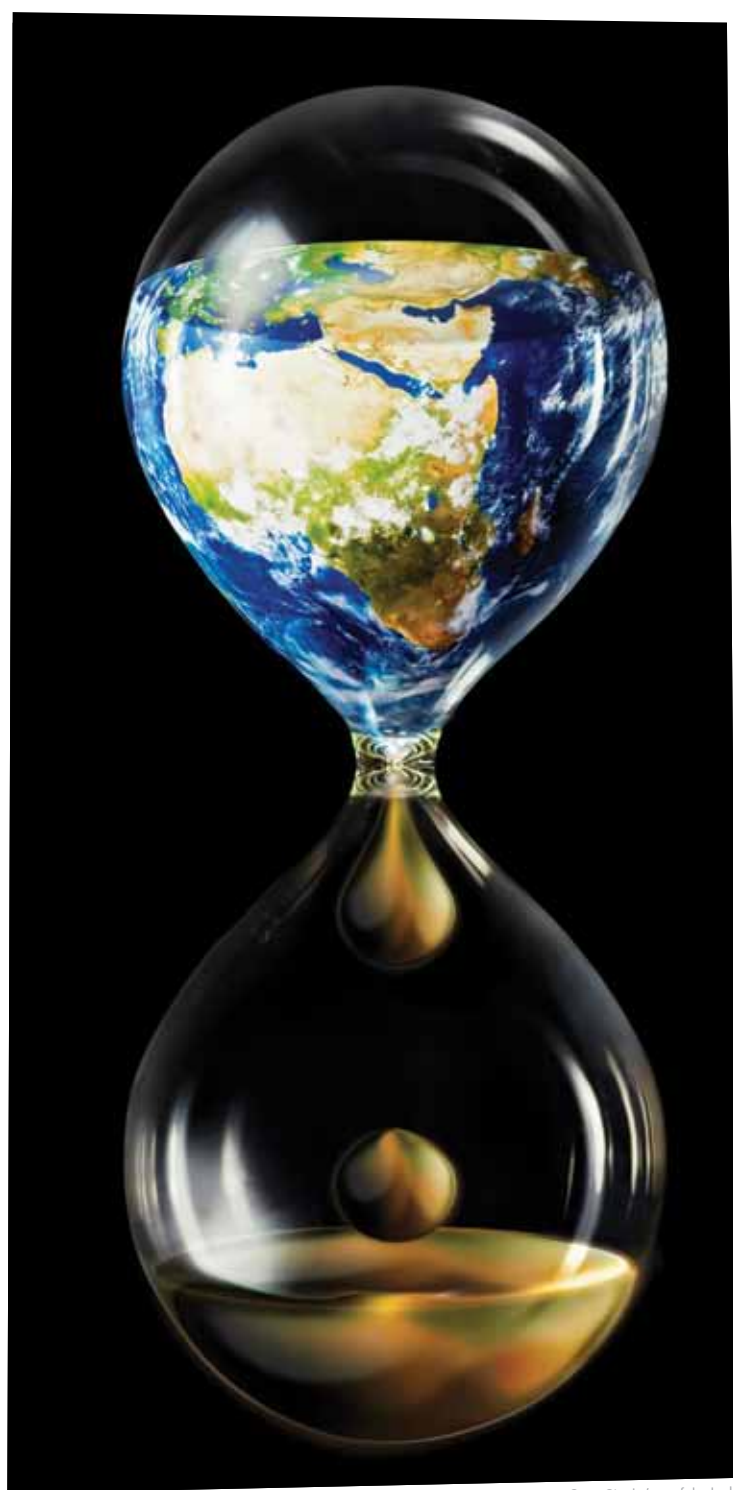
LES TABLES RONDES

- **Des hydrocarbures partout : peut-on les remplacer?**
- **L'accès au pétrole, enjeu historique majeur**
- **Pic pétrolier, climat : du pétrole pour combien de temps?**
- **Un monde de brut : et après?**

LES ATELIERS

- **100% d'énergie renouvelable en France : une chimère?**
- **Nous "mangeons" du pétrole : la place de l'agriculture**
- **La transition énergétique : mission impossible?**

Réservation conseillée : conferences@universcience.fr



Quel avenir pour l'ours polaire ?

→ À la Cité des sciences et de l'industrie

- > **vendredi 28 mars de 14h à 18h30**
- > **samedi 29 mars de 9h à 18h**

Le réchauffement global de notre planète, et principalement de l'Arctique, est inéluctable, mais il existe d'autres dangers. À l'initiative de l'association Pôles Actions, ce colloque a pour objectif de faire le point sur la protection de l'ours polaire et les menaces qui pèsent sur son habitat. Seront présentées les dernières informations, les écosystèmes arctiques, la géopolitique de l'Arctique et les conclusions du dernier rapport du Giec.

→ 2^e colloque dédié à l'ours polaire et à l'environnement arctique.

→ En présence de Valérie Masson-Delmotte, Cécile Pelaudeix, Marie-Noëlle Houssais, David Gremilliet en particulier mais aussi de représentants d'universités norvégiennes et canadiennes.

Ces discussions seront complétées par la projection de films parfois inédits en France, montrant, au travers d'images fortes et objectives, l'évolution de l'Arctique. L'idée maîtresse du colloque est de fournir à chacun matière à réflexion, par des informations impartiales et argumentées, lui permettant d'agir en toute connaissance de cause.

Renseignements et inscriptions sur : www.ourspolaire.org

Prolongez ces deux journées en participant aux Nuits polaires à la Géode.
Programme sur www.lageode.fr



Colloque organisé par



En partenariat avec Fondation Albert 2, Tennaxia, Ambassade de Norvège, Étendues sauvages, National Géographic, Institut polaire français.

En partenariat avec



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... Cet ouvrage décrit comment nous avons hérité de l'extraordinaire essor des sciences arabes, entre les VIII^e et XIV^e siècles.

► 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 conférences en ligne

Les conférences Universcience à la Cité

► 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://petitilien.fr/actu>

La lettre électronique

► Pour recevoir régulièrement l'agenda des conférences par courriel, inscrivez-vous en ligne sur universcience.fr, rubrique conférences.

Pour recevoir le programme complet :
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, rubrique bibliothèque.

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

universcience.fr

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

Cité des sciences et de l'industrie
30, avenue Corentin-Cariou - 75019 Paris
M Porte de la Villette © 3b