



les conférences

à la Cité des sciences et de l'industrie

entrée libre

programme

JANVIER > MARS 2015

théma
(Des)équilibres

(Des)équilibres

↳ Auditorium (niv. 0)

JANVIER

- 27 Des soins du futur au neuromarketing: quels enjeux éthiques ?**
cycle *Human Brain Project*: un pari d'envergure

FÉVRIER

- 3 Quelles sciences pour le cerveau virtuel ?**
cycle *Human Brain Project*: un pari d'envergure
- 5 Ebola et autres maladies émergentes: un enjeu Nord/Sud**
cycle Santé en questions
- 10 Vers des neurosciences collaboratives ?**
cycle *Human Brain Project*: un pari d'envergure
- 11 Les objets connectés: une 3^e révolution numérique**
séance publique de l'Académie des technologies

page

6

6

8

6

10

MARS

- 3 Bipédies: une histoire en marche**
cycle L'équilibre: un sens renversant 12
- 10 La bipédie: des effets sur l'anatomie**
cycle L'équilibre: un sens renversant 12
- 12 Autisme: des approches pour réduire l'isolement**
cycle Santé en questions 8
- 13 Décrochons la Lune: sans elle, à quoi ressemblerait la Terre ?**
projection-débat 14
- 14 Art et folie: quels liens ?**
événement Semaine du cerveau 16
- 17 L'équilibre: un défi cérébral**
cycle L'équilibre: un sens renversant 12
- 24 Danser en apesanteur: réinventer l'équilibre**
cycle L'équilibre: un sens renversant 13
- 28 Big Data: adieu la vie privée ?**
forum de la Villette 18



PEFC 10-31-1110



(Des)équilibres

« Le rassurant de l'équilibre, c'est que rien ne bouge. Le vrai de l'équilibre, c'est qu'il suffit d'un souffle pour faire tout bouger », a écrit Julien Gracq.

Dans toutes les sciences, on analyse des forces en présence et on caractérise l'équilibre qui en résulte. La réaction du sol équilibre la gravité, des substances chimiques réagissent jusqu'à l'équilibre, des populations en compétition s'équilibrent, etc. L'équilibre n'est jamais unique. En outre, c'est un état théorique, vers lequel on évolue ou que l'on quitte. Mais on l'atteint rarement et l'on s'y maintient exceptionnellement. D'où notre titre ambivalent.

Nous avons choisi de traiter de l'équilibre de l'Homme au sens propre. L'humoriste Philippe Bouvard s'en amusait : « Dans les rues, je suis fasciné par tous ces bipèdes qui tiennent miraculeusement debout en gardant leur équilibre sans jamais céder à la facilité de se déplacer à quatre pattes. » Nous verrons comment nous réalisons ce prodige. Nous abordons par ailleurs la question du déséquilibre mental et de sa relation à la création artistique. Nous nous intéressons aussi au déséquilibre de l'état atmosphérique, qui se manifeste par un changement climatique. Lequel sera lui-même source de déséquilibres écologiques, de bouleversements des moyens de production, de déplacements de populations. Enfin, en prenant pour exemple le projet européen de simulation du cerveau humain (*Human Brain Project*), nous nous demandons comment les sciences abordent la complexité et équilibrent les diverses approches possibles.

En plus, nous consacrons le Forum de la Villette au Big Data, nous poursuivons avec l'Inserm notre cycle « Santé en questions », et nous accueillons des séances publiques de l'Académie des technologies et de l'Académie de l'air et de l'espace. Équilibrez vos sorties par des rencontres scientifiques !

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 ou sur réservation.

Programmation sous réserve de modification.

Nouvelle théma à partir d'avril 2015 : Voyage

Human Brain Project: un pari d'envergure

→ À la Cité des sciences et de l'industrie

> **les mardis à 19h**

Avec 85 milliards de neurones, chacun étant relié avec plusieurs milliers d'autres, le cerveau humain est l'objet le plus complexe connu à ce jour dans l'Univers. Le grand projet européen *Human Brain Project* a cependant l'ambition de simuler son fonctionnement. Avons-nous les connaissances suffisantes pour relever un tel défi ? L'approche informatique n'est-elle pas réductionniste ? Ce cerveau virtuel mènera-t-il à de nouveaux traitements plus efficaces ?

27 JANVIER

Des soins du futur au neuromarketing : quels enjeux éthiques ?

Les progrès en neurosciences font émerger des questionnements légitimes. Sommes-nous manipulés par le neuromarketing, discipline visant à identifier les mécanismes du cerveau qui interviennent dans les achats ? Perdrons-nous notre originalité, notre autonomie ? Transformerons-nous le cerveau humain pour le rendre plus performant ?

Hervé Chneiweiss, directeur de recherche au CNRS, directeur du laboratoire neurosciences Paris-Seine (Inserm/CNRS/Université Pierre et Marie Curie), président du comité d'Éthique de l'Inserm.

3 FÉVRIER

Quelles sciences pour le cerveau virtuel ?

De la chimie des neurotransmetteurs à la psychologie, en passant par la biologie cellulaire et l'imagerie fonctionnelle, l'étude du cerveau nécessite un grand nombre de disciplines et techniques différentes. Comment le projet européen *Human Brain Project* s'assure de la représentativité de toutes ces spécialités ? Un bon équilibre entre les approches est-il respecté ?

Yves Frégnac, directeur de recherche au CNRS, directeur de l'unité de neuroscience, information et complexité (Unic).

10 FÉVRIER

Vers des neurosciences collaboratives ?

Dans l'objectif de simuler le fonctionnement du cerveau humain, *Human Brain Project* mobilise des moyens informatiques hors du commun : machines puissantes, traitements de données massives, nouveaux algorithmes, ... Quelle sera l'architecture du cerveau virtuel ainsi créé ? Quelles avancées en attend-on ? Quelles en seront les applications, notamment dans le domaine médical ?

Sean Hill, professeur à l'École polytechnique fédérale de Lausanne (EPFL), co-directeur du *Human Brain Project*.



Santé en questions

→ À la Cité des sciences et de l'industrie

> **les jeudis 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) et Universcience
- Un blog (dircom.inserm.fr) propose une sélection de documents, les enregistrements vidéos des conférences, et permet 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 en duplex avec les partenaires régionaux d'Universcience.

5 FÉVRIER

Ebola et autres maladies émergentes : un enjeu Nord/Sud

Ebola touche actuellement l'Afrique de l'ouest, et le dispositif de crise est prêt à être activé en Europe. L'accès à la prévention et aux soins pour tous est un enjeu majeur de santé publique mondiale. Les maladies infectieuses et parasitaires restent la deuxième cause de mortalité mondiale. Comment renforcer la coopération entre pays et continents pour faire face aux maladies émergentes et ré-émergentes ?

12 MARS

Autisme : des approches pour réduire l'isolement

L'autisme est un trouble envahissant du développement qui apparaît tôt dans l'enfance et persiste à l'âge adulte. Il se manifeste par des altérations dans la capacité à établir des interactions sociales et à communiquer, ainsi que par des troubles du comportement. Les personnes souffrant d'autisme semblent isolées dans une sorte de monde intérieur. Par quelles méthodes soigne-t-on aujourd'hui l'autisme ? Comment lutter contre l'isolement et la stigmatisation dont sont victimes les malades ?

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

Coorganisé avec

 **Inserm**



En partenariat avec

 casden

 ASSOCIATION DES PROFÈS

Avec le soutien de

 Recherche

 Hopital docteur



Ebola et autres maladies émergentes : un enjeu Nord/Sud



Autisme : des approches pour réduire l'isolement



Les objets connectés : une 3^e révolution numérique

→ À la Cité des sciences et de l'industrie

> **mercredi 11 février
à 18h**

Après internet, le smartphone et ses applications, les objets connectés et les systèmes globaux qu'ils engendrent sont en train de s'imposer comme la 3^e étape numérique innovante. On estime à 15 milliards le nombre d'objets déjà connectés. Ce chiffre devrait dépasser 80 milliards en 2020, dont 70% touchent à la santé. C'est une connexion entre les mondes physique et virtuel à laquelle on assiste. Quels sont les opportunités et les enjeux sociaux-économiques, éthiques et juridiques ?

→ Séance publique proposée par l'Académie des technologies.

TROIS TABLES RONDES de 40 min chacune

- ▶ **Bien-être, domotique, transports : les révolutions en cours**
- ▶ **Bas débit, capacité de stockage : nouveaux défis techniques**
- ▶ **Quelles conséquences pour les usagers ?**



En partenariat avec



L'équilibre : un sens renversant

→ À la Cité des sciences et de l'industrie

> **les mardis à 19h**

Tenir debout, marcher, c'est devenu un réflexe pour la plupart d'entre nous. Fruit de la sélection naturelle, la bipédie n'est pourtant pas acquise à la naissance et mobilise un système sensorimoteur complexe. Comment l'homme est-il devenu bipède ? Quelles conséquences ce mode de locomotion a entraîné sur l'anatomie ? Comment le cerveau veille à notre équilibre ? Et comment les danseurs réinterprètent ce défi permanent ?

3 MARS

Bipédies : une histoire en marche

Les origines de la bipédie font l'objet de nombreuses hypothèses. L'étude des squelettes de Lucy, Orrorin, Toumaï puis Ardi a bouleversé le schéma de l'évolution humaine. À quand remontent les premières traces de bipèdes ? Que nous apprennent les découvertes récentes en paléanthropologie sur l'histoire des bipédies ?

Brigitte Senut, paléontologue, professeur au département Histoire de la Terre, Muséum national d'Histoire naturelle (MNHN).

10 MARS

La bipédie : des effets sur l'anatomie

La bipédie humaine a entraîné d'importantes transformations de la colonne vertébrale, du bassin et des membres inférieurs. Ces modifications sont l'œuvre d'hier, « la part de l'héritage » que nous avons reçue en tant qu'espèce. L'œuvre d'aujourd'hui, c'est « le rôle de l'apprentissage » : le petit homme, qui va affronter le défi de l'équilibre bipède, doit encore remodeler son squelette en apprenant à marcher.

Christine Tardieu, directeur de recherche, CNRS, Muséum national d'Histoire naturelle (MNHN).

17 MARS

L'équilibre : un défi cérébral

Des découvertes récentes en neurosciences montrent que le système vestibulaire dans l'oreille interne est non seulement impliqué dans des réflexes visant à se maintenir debout, mais participe également à la représentation du corps dans l'espace.

Christophe Lopez, neurophysiologiste, chargé de recherche au CNRS, Laboratoire de neurosciences intégratives et adaptatives, Université Aix-Marseille.

24 MARS

Danser en apesanteur : réinventer l'équilibre

Une rencontre illustrée par des tableaux dansés

S'affranchir des lois de la gravité est un rêve, que seuls quelques-uns réalisent. Une chorégraphe, qui s'inspire de son expérience de l'apesanteur grâce à des vols paraboliques, dialogue avec un spécialiste du sens de l'équilibre.

Kitsou Dubois, chorégraphe et chercheuse en danse, directrice artistique de la Cie Ki Productions ; Pierre Denise, doyen de la faculté de médecine de Caen, directeur de recherche à l'Inserm, Université de Caen ; Laura de Nercy, danseuse.



Décrochons la Lune : sans elle, à quoi ressemblerait la Terre ?

→ À la Cité des sciences et de l'industrie

> **vendredi 13 mars**
à 19h

La Lune est le seul objet extraterrestre foulé par le pied de l'Homme. Si proche et mystérieuse, elle fascine et fait rêver. Nous sommes habitués à sa présence, aux différentes phases lunaires, à sa force d'attraction qui provoque les marées et influe sur la rotation de notre planète. Et si elle n'existait pas? Quelles en seraient les conséquences? Comment fonctionnerait le couple Soleil/Terre? La vie aurait-elle pu apparaître et se développer sur le globe?

- La séance sera ponctuée d'histoires contées par Martine Compagnon, conteuse.
- Si le temps le permet, la conférence sera suivie d'une sortie dans le Parc de la Villette pour une observation du ciel avec des astronomes de l'Association française d'astronomie (Afa).

Projection d'extraits de films suivie d'une table ronde

avec

Alexander Abela, réalisateur de la série documentaire "La Lune dans tous ses états"; François de Riberolles, réalisateur du film "La Lune"; Philipp Heeb, biologiste, chercheur au Laboratoire d'évolution et diversité biologique, spécialiste en écologie comportementale, CNRS, Toulouse; Jacques Laskar, astronome, directeur de recherche au CNRS, membre de l'Académie des sciences; Florent Lyard, océanographe, directeur de recherche au Laboratoire d'études en géophysique et océanographie spatiales (LEGOS), CNRS, Toulouse (sous réserve).



En partenariat avec



Art et folie : quels liens ?

→ À la Cité des sciences et de l'industrie

> **samedi 14 mars**
à 14h30

Création artistique et troubles psychiques sont souvent liés. La perception de ces liens a évolué au cours du temps. La folie peut-elle être créatrice ? Comment est-elle représentée dans l'art ? Peut-on repérer ces troubles dans une œuvre ? Les points de vue des artistes et des médecins seront illustrés d'œuvres d'artistes souffrant de troubles psychiatriques.

- 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.
- La Fédération pour la recherche sur le cerveau rassemble douze associations et fondations qui luttent contre les maladies neurologiques et psychiatriques, et finance des projets de recherche portant sur plusieurs pathologies. www.frcneurodon.org
- Situé au sein du Centre hospitalier Sainte-Anne, le Centre d'étude de l'expression est à la fois un lieu d'enseignement, de recherche, de documentation et de conservation de la Collection Sainte-Anne.

Avec

Anne-Marie Dubois, psychiatre et psychanalyste à la clinique des maladies mentales et de l'encéphale, et secrétaire générale du Centre d'étude de l'expression, Centre hospitalier Sainte-Anne ; Sébastien Bohler, journaliste scientifique à la revue *Cerveau & Psycho*.



En partenariat avec

neurodon



Avec le soutien

Cerveau & Psycho

Big Data : adieu la vie privée ?

→ À la Cité des sciences et de l'industrie

> **samedi 28 mars**
de 9h30 à 17h30

Paiements en ligne, partage de photographies sur les réseaux sociaux, utilisation du téléphone portable, du GPS, d'une carte de transport et de la carte Vitale ... Autant d'actions qui laissent des traces, autant de données personnelles disponibles sur Internet, exploitables par les techniques du « Big Data ».

Ce dernier terme, ou « données massives », désigne la collecte, le traitement et l'exploitation d'une énorme quantité d'informations. Enorme par le volume, la variété, la rapidité et la complexité. Les perspectives du Big Data sont prometteuses, mais aussi inquiétantes. Cela permettra, par exemple, de prédire les crises sanitaires et les catastrophes naturelles, de gérer les transports, les emplois, les systèmes de santé, ... Mais cela permettra aussi, par recoupement d'informations, d'identifier et de connaître les activités de chacun de nous. Comment préserver la vie privée, le droit à l'oubli, le libre arbitre ?

Nous montrerons la réalité des techniques et des usages du Big Data afin de dépasser les fantasmes, qu'ils soient dans l'enthousiasme ou dans la peur.

→ Conseiller scientifique : Alexandre Monnin, philosophe, Institut national de recherche en informatique et automatique, Inria/Sophia.

LES TABLES RONDES

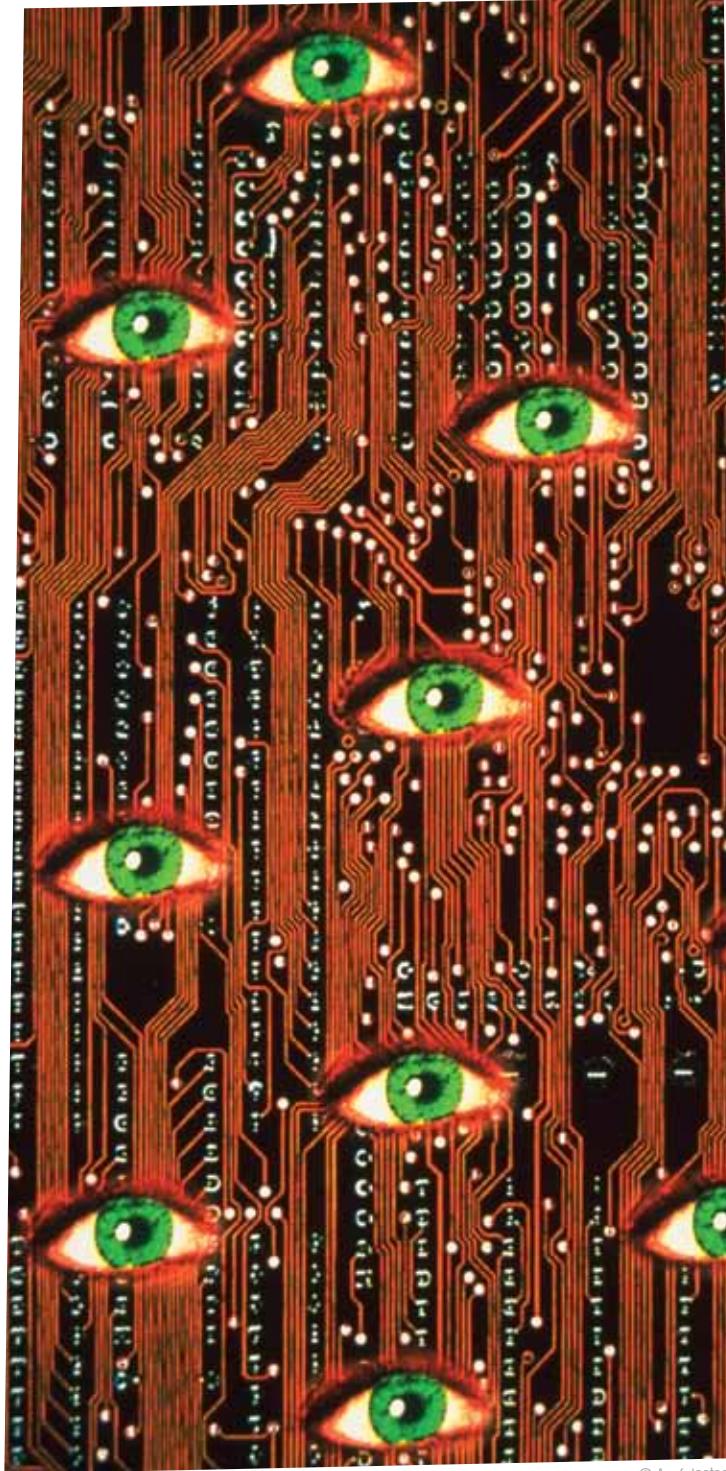
- ▶ **Big Data : Qui collecte ? Qui traite ? Pour quelles finalités ?**
- ▶ **Comment l'individu peut-il être isolé dans la masse ?**
- ▶ **Peut-on préserver l'anonymat ?**

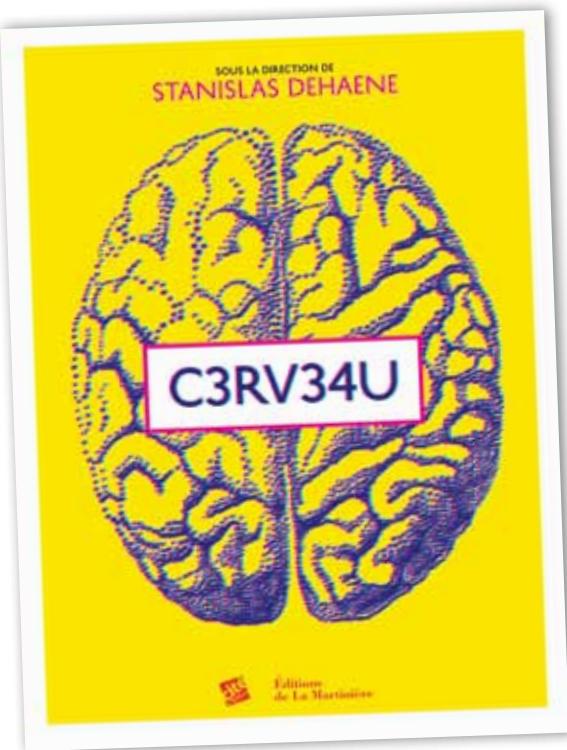
LES ATELIERS*

- ▶ **Faut-il tout révéler sur sa santé ?**
- ▶ **Un flic électronique derrière chaque citoyen ?**
- ▶ **Big Data, le nouvel eldorado ?**

* Les ateliers sont accessibles sur inscription obligatoire, sur place, le jour même, dans la limite des places disponibles.

- ▶ 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.





Le catalogue de **C3RV34U**, l'expo **neuro ludique**, la nouvelle exposition permanente de la Cité des sciences et de l'industrie est coédité par la Cité des sciences / Éditions de la Martinière, 216 p., 32 €.

En vente dans les boutiques de la Cité et du Palais et sur www.cite-sciences.fr/editions

De quoi le cerveau est-il composé? Quelles sont les étapes de sa construction? Comment un bébé perçoit-il et assimile-t-il son environnement? Quelle zone du cerveau est impliquée dans l'apprentissage de la lecture? Comment le cerveau nous permet-il d'interagir avec les autres?

Un beau livre dirigé par Stanislas Dehaene, commissaire scientifique de l'exposition, professeur au Collège de France, titulaire de la chaire de psychologie cognitive expérimentale, et écrit par des spécialistes et chercheurs français et étrangers.

catalogue
des éditions
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

› sites internet

Consultation des archives audiovisuelles et du programme.
cite-sciences.fr/conferences ou palais-decouverte.fr/conferences
Menu "activités spectacles" puis rubrique "conférences"

les archives

Plus de 500 conférences sont consultables et "podcastables" en accès libre. Elles constituent une véritable encyclopédie multimédia.

le programme

Le détail des rencontres : intervenants, résumés, ressources.

› 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.

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