

30 universcience 80

Palais
DÉCOUVERTE



entrée libre

les conférences

programme  au Palais de la découverte

Les 80 ans
du Palais
de la découverte
MARS > JUIN 2017



POUR LA
SCIENCE

Cerveau
& Psyche



↳ Salle de conférences

MARS

- | | page |
|--|------|
| 1 Physique quantique : des surprises en perspective
cycle La recherche à l'horizon 2037 | 4 |
| 8 1937 - 2037 : un siècle d'émergences technologiques
séance publique de l'Académie des technologies | 8 |
| 15 De l'étude du cerveau aux neurosciences, 80 ans de recherches
cycle La recherche à l'horizon 2037 | 4 |
| 18 Regards croisés sur l'esprit et la pensée
table ronde Semaine du cerveau | 10 |
| 23 Inventeurs à l'honneur
remise de prix | 12 |
| 29 La croissance « verte » au secours de la planète ?
cycle La recherche à l'horizon 2037 | 4 |

AVRIL

- | | |
|---|---|
| 19 Développement durable : vers quelle chimie ?
cycle La recherche à l'horizon 2037 | 6 |
| 26 Synthèse chimique : la création de molécules
cycle La recherche à l'horizon 2037 | 6 |

MAI

- | | |
|---|---|
| 3 Fusion nucléaire : la source d'énergie rêvée ?
cycle La recherche à l'horizon 2037 | 6 |
| 10 Révolution de la démonstration
cycle La recherche à l'horizon 2037 | 6 |
| 17 La matière noire, bientôt dévoilée ?
cycle La recherche à l'horizon 2037 | 7 |
| 31 Internet : est-ce la fin de votre vie privée ?
cycle La recherche à l'horizon 2037 | 7 |

JUIN

- | | |
|---|----|
| 8 La propulsion spatiale électrique
séance publique de l'Académie de l'air et de l'espace | 14 |
|---|----|

Les 80 ans du Palais de la découverte

"Le mental intuitif est un don sacré et le mental rationnel est un serviteur fidèle. Nous avons créé une société qui honore le serviteur et a oublié le don."

Albert Einstein, in *Comment je vois le monde*

L'année 2017 marque les 80 ans du Palais de la découverte. Voilà une bonne occasion de valoriser la démarche rationnelle et scientifique que Jean Perrin, son fondateur, souhaitait mettre à la portée de tous. De mars à mai 2017, un cycle de conférences retrace le chemin parcouru depuis 1937 et tente de deviner les voies qu'empruntent les sciences exactes comme la physique, les neurosciences, la chimie, les mathématiques, jusqu'en 2037. L'Académie des technologies se plie au même exercice au sujet des technologies qui ont un impact sur notre quotidien.

La grande exposition que la Cité des sciences et de l'industrie consacre au Moyen Âge nous incite à nous interroger sur le qualificatif « rationnel ». Pouvons-nous décréter tout de go que le Moyen Âge était irrationnel ? Nous explorons les racines de la rationalité européenne, qui puisent à la source des penseurs grecs et arabes. Puis nous plongeons dans l'imaginaire médiéval pour en mesurer toute la richesse.

Inversement, sommes-nous aujourd'hui si rationnels que nous le prétendons, par exemple face à la maladie ou la mort ? Sommes-nous rationnels quand nous prenons des décisions ? Psychologues, neuroscientifiques et médecins en discutent. Est-il rationnel d'envisager de transformer l'humain ? Et le courant transhumaniste soulève-t-il les bonnes questions concernant les progrès technologiques actuels ? Pour y réfléchir, nous proposons deux jours de rencontres suivis d'une pièce de théâtre et d'un jeu participatif.

Outre ce programme thématique, vous retrouvez vos rendez-vous habituels avec nos partenaires : les rencontres Sciences et philosophie, le cycle Santé en questions, la Semaine du cerveau, les prix de la Société française de physique, la séance de l'Académie de l'air et de l'espace.

Cultivez votre mental... dans nos salles de conférences !

L'équipe des conférences

Ces manifestations se déroulent en salle de conférences au Palais de la découverte. Entrée libre et gratuite dans la limite des places disponibles.

Programmation sous réserve de modification.

Palais de la découverte

Avenue Franklin-Roosevelt - 75008 Paris

© Champs-Élysées Clemenceau ou Franklin-Roosevelt

Nouvelle théma à partir de septembre 2017 ▶ Ruptures

Cycle

La recherche à l'horizon 2037

> **Les mercredis à 19h**

Depuis sa création en 1937, le Palais de la découverte se fait l'écho de la recherche scientifique dans toutes les disciplines. À l'occasion de ses 80 ans, le Palais invite des chercheurs à se projeter en 2037.

1^{er} mars

Physique quantique : des surprises en perspective

Avec la lévitation supraconductrice, les ordinateurs quantiques, la nanophysique et les matériaux protecteurs de l'environnement, l'exploration des propriétés étonnantes de la matière et de la lumière ne fait que commencer. Attendons-nous à de belles surprises !

Avec Julien Bobroff, physicien, professeur à l'université Paris-Sud, Laboratoire de physique des solides.

15 mars

De l'étude du cerveau aux neurosciences, 80 ans de recherches

Les technologies modernes utilisées en imagerie cérébrale, neurobiologie moléculaire et comportementale, neurophysiologie, analyses cliniques, etc. éclairent d'un jour nouveau certaines théories, passées inaperçues pendant de longues décennies. La complexité inouïe du système nerveux nous livre ses secrets.

Avec François Clarac, neurobiologiste au CNRS, directeur de recherche émérite, Institut des neurosciences de la Timone, Marseille.

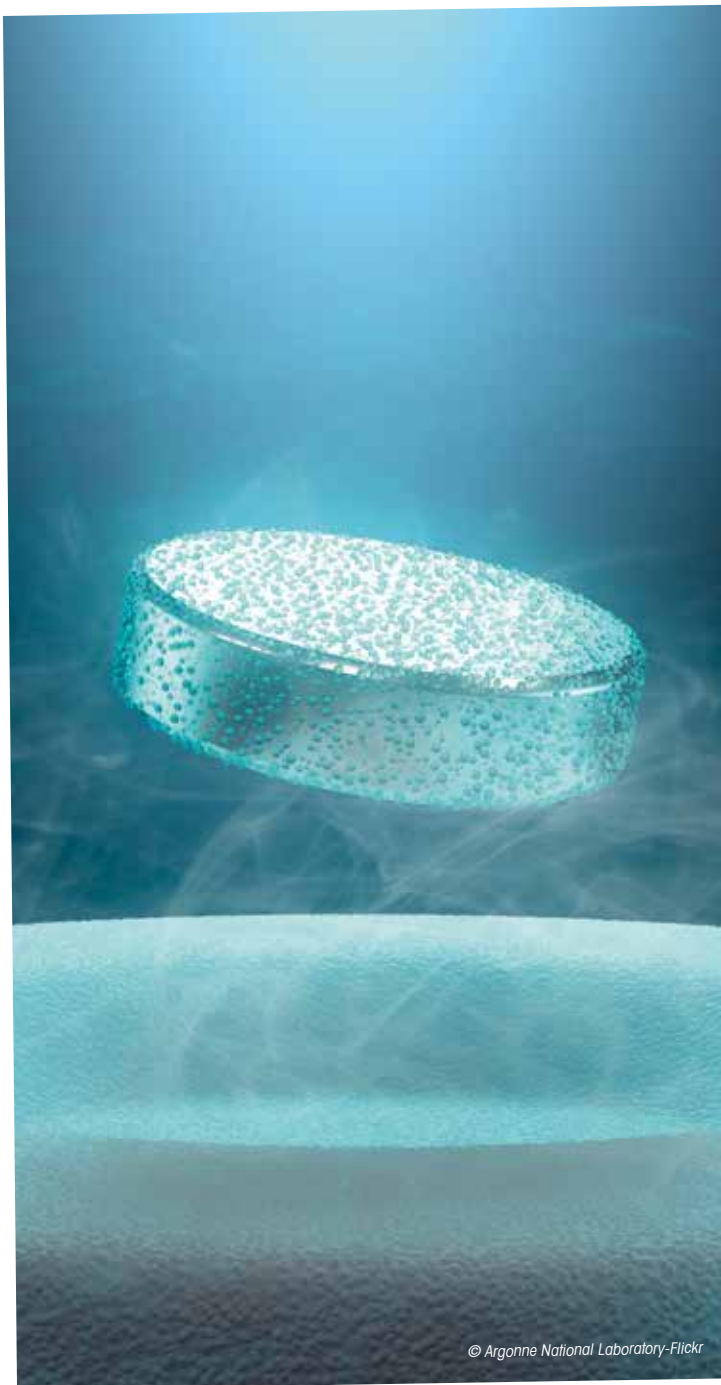
→ Conférence proposée dans le cadre de la Semaine du Cerveau.

29 mars

La croissance « verte » au secours de la planète ?

Les nouvelles technologies transforment nos sociétés et portent la promesse d'une transition écologique. Mais loin d'être immatérielles, elles dépendent de ressources minières en raréfaction. Et s'il fallait explorer d'autres innovations, celles de technologies sobres, plus résilientes ?

Avec Philippe Bihouix, ingénieur et essayiste, auteur de *L'âge des low tech, vers une civilisation techniquement soutenable* (Seuil, 2014).



© Argonne National Laboratory-Flickr

Pastille de matériau supraconducteur en lévitation au-dessus d'un aimant.

La recherche à l'horizon 2037 (suite)

> Les mercredis à 19h

19 avril

Développement durable : vers quelle chimie ?

Les produits issus de l'industrie chimique améliorent nos conditions de vie, mais au prix d'un épuisement des ressources, de pollutions et de l'accumulation de déchets. Que proposent les chimistes pour remédier à ces maux ?

Avec Marie-Christine Scherrmann, professeure à l'université Paris-Sud, chercheuse à l'Institut de chimie moléculaire et des matériaux d'Orsay.

26 avril

Synthèse chimique : la création de molécules

Le prix Nobel de chimie 2016 récompense des avancées en matière de synthèse de molécules et d'assemblages moléculaires complexes, mimant des machines ou des fonctions du vivant. Comment créons-nous ces molécules et quelles perspectives offrent-elles ?

Avec Bernard Hasenkopf, professeur de chimie à l'université Pierre-et-Marie-Curie, chercheur à l'Institut parisien de chimie moléculaire, associé au CNRS.

3 mai

Fusion nucléaire : la source d'énergie rêvée ?

Imiter le soleil pour produire une énergie inépuisable et se passer des énergies fossiles, tel est le rêve de l'ambitieux projet ITER. Quels sont les défis à relever ? Quand passerons-nous de l'expérimentation à l'exploitation industrielle ?

Avec Alain Bécoulet, directeur de l'Institut de recherche sur la fusion par confinement magnétique, CEA.

10 mai

Révolution de la démonstration

Des logiciels permettent de construire, vérifier et transformer des démonstrations mathématiques. Cette métamorphose ouvre des perspectives nouvelles pour les mathématiques et l'informatique qui peuvent ainsi partir à la découverte de contrées nouvelles.

Avec Gilles Dowek, chercheur à l'Inria, professeur à l'École normale supérieure de Paris-Saclay.

17 mai

La matière noire, bientôt dévoilée ?

Le physicien italien Ettore Majorana a anticipé dans les années 1930 la physique des particules des années 1960. Aujourd'hui ses travaux intéressent les scientifiques en raison de liens possibles avec l'énigme de la matière noire, inconnue à son époque. Va-t-on découvrir une particule de Majorana au LHC du CERN ?

Avec Étienne Klein, physicien et philosophe des sciences au CEA, président de l'Institut des hautes études pour la science et la technologie (IHEST).

31 mai

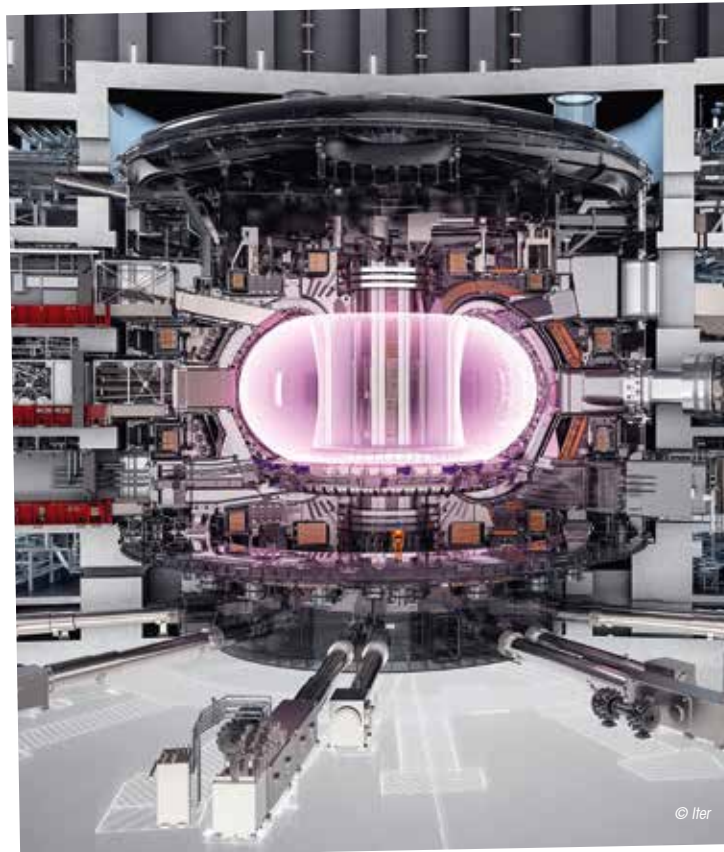
Internet : est-ce la fin de votre vie privée ?

Pourquoi est-il si difficile de protéger sa vie privée sur Internet ?

Comment vos données sont collectées, stockées et utilisées ?

Est-ce possible de sacrifier la vie privée de certains pour protéger la sécurité d'autres ?

Avec Arnaud Legout, chercheur à l'Inria.



Enceinte de confinement du projet ITER où se produiront des réactions de fusion nucléaire.



Séance publique 1937 - 2037 : un siècle d'émergences technologiques

> Mercredi 8 mars à 18h30

L'Académie des technologies célèbre les 80 ans du Palais de la découverte en évoquant un siècle d'émergences technologiques, entre 1937 et 2037. Elle nous propose de réfléchir ensemble sur les transformations concernant trois grands besoins de l'humanité : se soigner, se nourrir, se déplacer. Pour chacun de ces thèmes, elle propose un historique rapide, puis un exposé prospectif suivi d'un débat avec les académiciens.

→ Séance proposée par l'Académie des technologies

Se soigner

Après l'imagerie médicale, la chirurgie et les antibiotiques s'annoncent, à l'horizon 2037, la médecine régénérative grâce aux cellules souches, et la médecine préventive grâce à la génomique, l'intelligence artificielle et des « big data ». Quelles seront les nouvelles armes contre les maladies infectieuses ?

Se nourrir

La spectaculaire augmentation de productivité du monde agricole et l'introduction de la chaîne du froid ont bouleversé les modes de production, de fabrication, de distribution et de préparation des aliments. Demain, imprimerons-nous nos aliments ? Recourrons-nous aux microorganismes, aux algues, voire aux insectes pour fabriquer notre nourriture ? Quelles nouvelles propriétés sensorielles des aliments découvrirons-nous ?

Se déplacer et transporter

Nous avons inventé le chemin de fer, l'automobile, l'aviation et les vaisseaux spatiaux. À l'horizon 2037, toutes les voitures deviendront-elles électriques et autonomes ? Les drones envahiront-ils l'espace aérien pour distribuer les colis ou remplir d'autres missions ? Allons-nous coloniser Mars ?



© Except-Flickr

En partenariat avec



Avec le soutien de

SCIENCE

En 2037, notre manière de nous soigner, de nous nourrir et de nous déplacer aura encore évolué.

Semaine du Cerveau Regards croisés sur l'esprit et la pensée

> Samedi 18 mars à 15h

L'esprit humain est l'objet d'étude des neurosciences, de la philosophie, de la psychanalyse ou bien encore des sciences cognitives. Quels regards ces disciplines, différentes mais complémentaires, portent-elles sur cette notion complexe et fascinante qu'est la pensée ? Quelles sont les similitudes et les divergences de ces diverses visions de l'esprit et de la pensée ? Des spécialistes répondent et dialoguent avec le public.

→ Conférence proposée dans le cadre de la Semaine du Cerveau.

Avec François Ansermet, pédopsychiatre, chef du service de psychiatrie de l'enfant et de l'adolescent, Faculté de médecine de l'Université de Genève.

Jean-Gaël Barbara, historien des neurosciences, chargé de recherche au CNRS, neurosciences Paris Seine - Institut de Biologie Paris-Seine et Laboratoire Sciences, Philosophie, Histoire des sciences.

Elena Pasquinelli, philosophe, spécialiste des sciences de la cognition, chercheuse associée à l'Institut Nicod (CNRS-EHESS-ENS), membre de la Fondation *La Main à la pâte*.



© P. Pieranski

En partenariat avec



Avec le soutien de

Cerveau & Psycho

L'esprit et la pensée naissent dans un cerveau et un corps.
Comment ?

Remise de Prix Inventeurs à l'honneur

→ Au Palais de la découverte

> Jeudi 23 mars à 15h30

Chaque année, les prix Yves Rocard, Émilie du Châtelet et Jean Ricard, prix de la Société Française de Physique, récompensent le transfert réussi entre recherche et application. De courts exposés révèlent les enjeux de ces découvertes.

→ Séance proposée par la Société Française de Physique (SFP)
sfpnet.fr

15h30

Le rôle des sociétés savantes et du Palais de la Découverte dans la diffusion des sciences

Avec Alain Beretz, directeur général de la recherche et de l'innovation au secrétariat d'État à l'enseignement supérieur et à la recherche, Ministère de l'Éducation et de la Recherche.

La recherche fondamentale sur les temps extrêmes

Avec un représentant du CNRS

16h10

Prix Émilie du Châtelet 2016 : L'analyse du rayonnement fossile

La mission spatiale *Planck* a ouvert aux astrophysiciens une fenêtre sur le cosmos et son rayonnement fossile. Que nous apprend-elle sur l'évolution des grandes structures de l'Univers ?

Avec François Bouchet, lauréat 2016, directeur de recherche à l'Institut d'astrophysique de Paris, Observatoire de Paris, CNRS / université Pierre-et-Marie-Curie.

16h50

Prix Jean Ricard 2016 : La matière à la femtoseconde près

Un milliardième de milliardième de seconde (une femtoseconde), voilà l'échelle de temps caractéristique permettant aux physiciens d'observer et de contrôler la matière à l'échelle atomique. Les recherches dans ce domaine sont en train de révolutionner les nanosciences.

Avec Jean-Yves Bigot, lauréat 2016, directeur de recherche à l'Institut de physique et chimie des matériaux de Strasbourg, CNRS / Université de Strasbourg.

17h50

Prix Yves Rocard 2016

Ce prix d'équipe, décerné chaque année par la Société Française de Physique, récompense un transfert de technologie réussi entre un laboratoire académique et une entreprise.



© ESA

Le satellite *Planck* recueille le rayonnement fossile de l'Univers.

En partenariat avec



Séance publique

La propulsion spatiale électrique

> Jeudi 8 juin à 14h

Depuis son origine, l'exploration spatiale a été menée essentiellement grâce à la propulsion chimique : combustion de propergols solides ou liquides. La propulsion électrique, par éjection de particules chargées issues d'un plasma, révolutionne le contrôle des trajectoires des satellites et sondes spatiales.

→ Séance proposée par l'Académie de l'air et de l'espace (AAE).

14h

Qu'est-ce que la propulsion spatiale à plasma ?

Quels phénomènes physiques sont en jeu dans ce type de propulsion ? Quels en sont les avantages et inconvénients par rapport à la propulsion chimique ? Tour d'horizon théorique et expérimental.

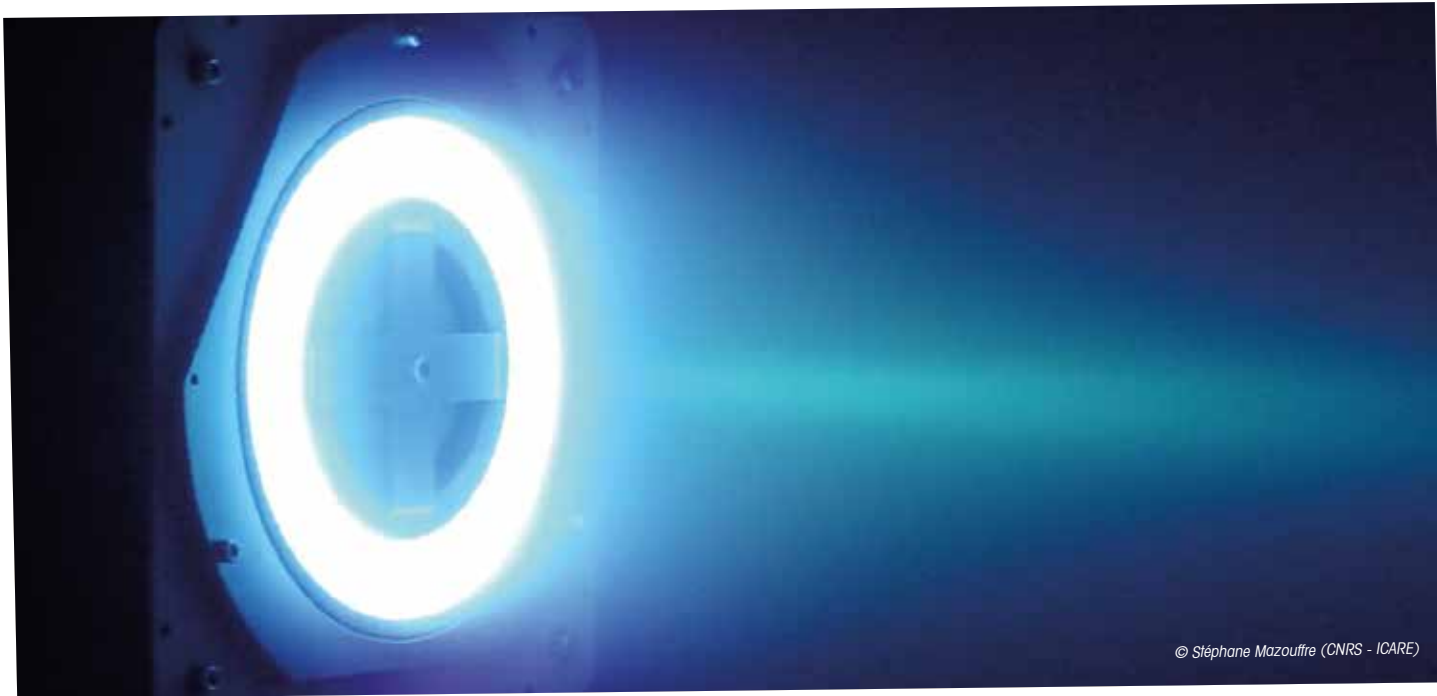
Avec Denis Packan, ingénieur de recherche, responsable des applications Plasma à l'ONERA.

16h

La propulsion plasma des satellites

Quels moteurs à plasma sont développés, et comment sont-ils intégrés aux véhicules spatiaux ?

Avec Olivier Duchemin, responsable Marque Technique PPS 5000 / MHEV, à Safran Aircraft Engine.



© Stéphane Mazouffre (CNRS - ICARE)

En partenariat avec



Ejection de particules chargées de xénon issues d'un plasma, appliquée à la propulsion spatiale.